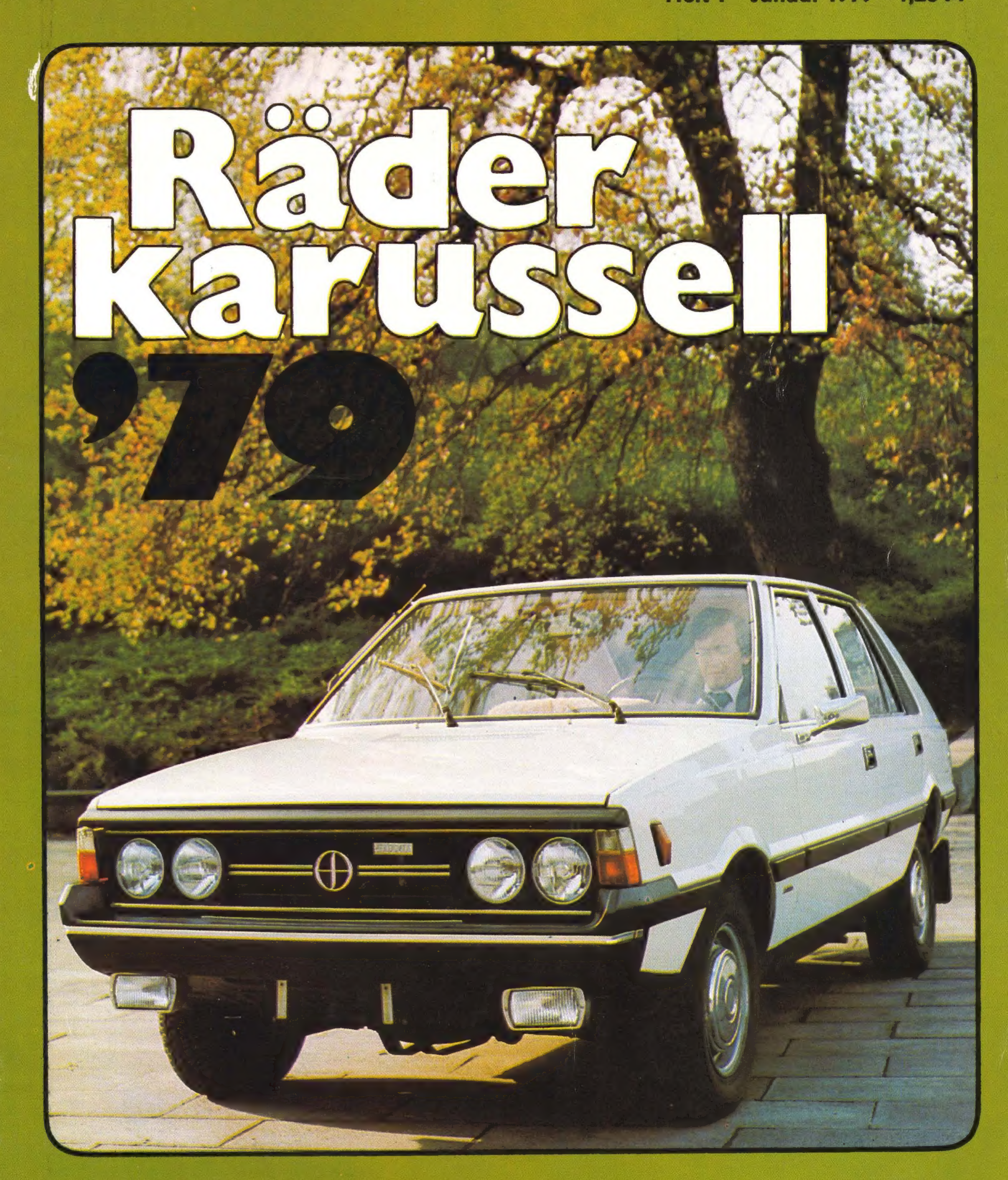
JUGEND+TECHNIK

Heft 1 Januar 1979 1,20 M



Die QUADRATUR der Hyperbel

Als die ersten Segelfliegergruppen in der GST entstehen, Anfang der 50er Jahre, gehört er dazu. Fliegt seine Steilkreise, die ihm den Namen „Steilkreis-Müller" einbringen; sie sehen am einfachsten und elegantesten aus, sind aber eines der schwierigsten und gefährlichsten Segelflugmanöver.
Irgendwann bei einem seiner Steilkreise, als der Flieger aus Berufung die Tragflächen des Flugzeuges beobachtet, kommt dem Bauingenieur von Beruf der Gedanke: Warum nicht ebenso schön und mit einem Minimum an Material und gleichzeitig so haltbar Häuser bauen? Den Betonelementen die Form von Flugzeugschwingen geben, bei der die Stabilität aus innerer Spannung kommt. Elegante und leichte Schalen mit Hyperbel-Profil. Zeigen, was in einer Hyperbel aus Beton und Spannstahl stecken kann. 1958 ein erster Versuch zur praktischen Realisierung der Idee: eine Hallenüberdachung von 18 m Spannweite, anstelle der üblichen Kassettenplatten jetzt Prototypen der HP-Schalen. Fast fünfzig Prozent Material werden eingespart. Doch die Quadratur der Hyperbel braucht noch Jahre; niemand will recht ran an die krummen Dinger mit dem seltsamen Namen.
Jetzt, 20 Jahre später, da ich mit Oberingenieur Herbert Müller durch Halle-Neustadt fahre, dem großen Bau-Experiment der 60er Jahre, und überall die Bauten mit den Schalen sehe — als Decken- und Wandelemente, selbst an Fußgängerbrücken —, da ich von den HP-Schalen-Bauten in der ganzen Republik höre — nur aus Hauptelementen erichtete Werkhallen, Kindergärten, Schulen, Sporthallen, Restaurants, bis hin zur Requisitenlagerhalle des Palastes der Republik —, scheint mir, als hätten die Vorteile dieser Bauweise von Anfang an auf der Hand gelegen. Weshalb also über ein Jahrzehnt Kampf bis zum Nationalpreis 1968 (und selbst noch danach)?
Ich lese zu Hause in alten Zeitungen nach: Die dem Bauwesen gestellten Forderungen waren nur durch eine umfassende Industrialisierung aller Bauprozesse erreichbar. Die Grundvoraussetzung dafür war die Durchsetzung der radikalen Standardisierung nach dem Baukastensystem; bis zum Jahre 1965 war das Hauptsortiment an Elementen des Baukastens zu entwickeln und die massenweise Produktion sicherzustellen. Die damalige Planmethodik der Betonwerke war auf die Erfüllung des Produktionsprogramms in Tonnen gerichtet.
Niemand bestritt: durch die Materialeinsparung waren die HP-Schalen das Leichteste und Billigste, was es gab. Doch scheinbar sank dabei die Arbeitsproduktivität. Denn diese wurde aus dem Verhältnis von Bruttoproduktion und Arbeitskräfteaufwand (lebendige Arbeit) berechnet. Übersehen wurde, daß das Material, die vergegenständlichte Arbeit, auch lebendige Arbeit enthält, die nur zeitlich früher geleistet worden ist — beispielsweise in den Zementwerken.
So ging es bei der Durchsetzung der HP-Schalen nicht nur um ein neues Bauelement, sondern auch um eine politökonomische Erkenntnis: Materialeinsparung im Bauwesen als Möglichkeit zur Steigerung der Arbeitsproduktivität zu verstehen. Herbert Müller allein wäre sich dessen vielleicht nicht bewußt geworden. Doch er, der Parteilose, fand zur rechten Zeit Freunde, Kampfgefährten, Genossen.
„Schmetterling" nannten die Leute das Funktionsmodell der Schale auf dem Hallenser Markt, mit dem die Großproduktion eingeleitet wurde; für „Steilkreis-Müller" blieb's immer eine Flugzeugschlinge aus Beton, die nicht nur flügge geworden ist und beispielsweise auch in polnischen Betonwerken produziert wird, sondern sich im letzten Jahrzehnt zu einem ganzen System gemausert hat: dem UNI-HP-System. Letztes Jahr wurde auf der MMM eine Industrielagerhalle vorgestellt: 76 Elemente wies sie im UNI-HP-System auf, traditionell hätte man 317 gebraucht. Die Projektanten waren Schüler von ihm — dem „HP-Schalen-Müller"; mit dem „Steilkreis-Müller" ist's leider vorbei: die Ärzte haben dem heute 58jährigen das Fliegen verboten. Ob er die Steilkreise lassen kann?

Dietrich Pätzold



Bau-Ingenieur Obering. Herbert Müller, 58, Brigadeleiter im Produktionsbereich 1 Halle-Neustadt des VEB Projektierung und Technologie Halle: Nationalpreis 1968 für die „Entwicklung und Produktion industriell vorgefertigter hyperbolischer Betonfertigelemente"

NATIONAL PREISTRÄGER

WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Fotos: Pätzold, Skoyan, Ziegler

Januar 1979
Heft 1
27. Jahrgang



Herausgeber: Zentralrat der FDJ

Chefredakteur: Dipl.-Wirtsch. Friedbert Sammler

Redaktion: Dipl.-Phys. Dietrich Pätzold (stellv. Chefredakteur); Elga Baganz (Redaktionssekretär); Dipl.-Krist. Reinhardt Becker, Norbert Klotz, Dipl.-Journ. Peter Krämer, Dipl.-Journ. Renate Sielaff (Redakteure); Manfred Zielinski (Fotoreporter/Bildredakteur); Irene Fischer, Heinz Jäger (Gestaltung); Maren Liebig (Sekretariat)

Sitz der Redaktion: Berlin-Mitte, Mauerstraße 39/40
Telefon: 2 23 34 27 oder 2 23 34 28
Postanschrift: 1056 Berlin, Postschließfach 43

Redaktionsbeirat: Dipl.-Ing. W. Ausborn, Dr. oec. K.-P. Dittmar, Dipl.-Wirtsch. Ing. H. Doherr, Dr. oec. W. Haltinner, Dr. agr. G. Holzapfel, Dipl.-Ges.-Wiss. H. Kroszeck; Dipl.-Journ. W. Kuchenbecker, Dipl.-Ing.-Ök. M. Kühn, Oberstudienrat E. A. Krüger, Ing. H. Lange, Dr.-Ing. R. Lange, W. Labahn, Dipl.-Ing. J. Mühlstädt, Dr. paed. G. Nitschke, Prof. Dr. sc. nat. H. Wolffgramm

Verlag Junge Welt, Verlagsdirektor Manfred Rucht

„Jugend + Technik" erscheint monatlich; Bezugszeitraum monatlich; Abonnementpreis 1,20 M
Artikel-Nr. 60 614 (EDV)
Veröffentlicht unter der Lizenz-Nr. 1224 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der DDR

Gesamtherstellung: Berliner Druckerei

Anzeigenannahme: Verlag Junge Welt, 1056 Berlin, Postschließfach 43 sowie die DEWAG-Werbung, 102 Berlin, Rosenthaler Str. 28/31 und alle DEWAG-Betriebe und Zweigstellen der DDR; zur Zeit gültige Anzeigenpreisliste: Nr. 7

Übersetzungen ins Russische: Sikojev

Zeichnungen: Roland Jäger, Karl Liedtke

Titel: Gestaltung Irene Fischer; Foto Manfred Zielinski

Redaktionsschluß: 25. November 1978





Gedanken zu unserem Kommunikationsmittel Telefon
Als 1891 der Mathematiker und Physiker Johann Philipp Reis im Physikalischen Verein Frankfurt (Main) seinen Fernsprechapparat vorführte, tat man seine Erfindung als hübsches Spielzeug ab.
Heute gibt es auf der Welt über 400 Millionen Fernsprechteilnehmer. In unserem Beitrag berichten wir über die Automatisierung der Fernsprechvermittlungstechnik.

Wie unendlich ist das Universum?
Einsteins Allgemeine Relativitätstheorie führte vor einem halben Jahrhundert zu neuen Vorstellungen von Raum und Zeit und der Struktur des kosmischen Raumes. Läßt diese Theorie den Schluß auf einen „Urknall" zu, einen absoluten Beginn unseres Weltalls?



Höchstleistungen der Neuererarbeit
waren vom 13. bis zum 24. November 1978 auf der XXI. Zentralen MMM in Leipzig zu sehen. Über das, was junge Arbeiter, Wissenschaftler, Studenten und Lehrlinge ausstellten, über ihre Leistungen auf wissenschaftlich-technischem Gebiet, aber auch über den Erfahrungsaustausch an Ort und Stelle berichten wir auf Seiten 47 bis 56.

JUGEND+TECHNIK

Populärtechnisches Jugendmagazin





Langstreckenfahrt
Erste Nacht im Zelt auf einer Viehweide. Schwerer Sturz auf einer rumänischen Fernverkehrsstraße. In steilen Serpentinen durch das Balkangebirge. Nach 2500 km Fahrt in Sofia. Regen und strahlender Sonnenschein wechseln sich ab. Mehr über den 2. Bericht von unserer Langstreckenfahrt mit zwei MZ TS 250/1 durch sieben sozialistischen Länder auf den Seiten 16 bis 21.
Fotos: ADN-ZB; Archiv; Zielinski (2)

Seit 70 Jahren werden in Wismar Ingenieure ausgebildet, seit 10 Jahren – mit Gründung der „Ingenieurhochschule Wismar" – Diplomingenieure und Diplomingenieurökonomen.

2508 Hochschulabsolventen aus Wismar arbeiten als Technologen in der Bauwirtschaft, der Elektrotechnik/Elektronik und im Maschinenbau. Hier sind auch die Ingenieurökonomen tätig. Gegenwärtig studieren nahezu 2000 Studenten an der Hochschule. Jährlich werden 430 Studenten immatrikuliert.

Der Schlüssel für die Rationalisierung der Volkswirtschaft ist heute und in Zukunft die moderne Technologie. In Wismar kann man das dafür notwendige Grundwissen erwerben. International anerkannte Professoren und Hochschuldozenten, gut ausgerüstete Labore und eine umfangreiche Bibliothek bieten wißbegierigen Studenten beste Bedingungen.





JUGEND + TECHNIK
JUGEND + TECHNIK

Interview

JUGEND + TECHNIK

Genosse Professor, Sie sind Ökonom, als Rektor der Ingenieurhochschule aber für die Ausbildung von Ingenieuren verantwortlich, so ist die Frage legitim: was ist das Reizvolle am Ingenieurberuf?

Prof. Heuer

Ingenieur sein heißt, ein überzeugter Verfechter des wissenschaftlich-technischen Fortschritts zu sein. Der Reiz liegt doch darin, theoretische wissenschaftliche Erkenntnisse bestimmter Klassen von Naturgesetzen großtechnisch produktiv anzuwenden und deren Wirkprinzipien zur Grundlage effektiver Verfahren zu machen. Das gilt ganz besonders für die Technologieingenieure, wie wir sie an unseren Sektionen ausbilden. Der Ingenieurberuf verlangt deshalb von jedem, der sich ihm widmet, solche Eigenschaften wie Gewissenhaftigkeit, Disziplin, Genauigkeit, Sorgfalt, Aufgeschlossenheit für alles Neue und Ehrgeiz.
Jeder junge Facharbeiter, der gern knobelt, bastelt und an Neuerungen arbeitet, müßte im Ingenieurberuf seine berufliche Erfüllung finden.

JUGEND + TECHNIK

JUGEND UND TECHNIK:
Trotzdem bleiben heute noch Studienplätze an Ingenieurhochschulen unbesetzt. Wie werben Sie für den Ingenieurberuf?

heute mit Prof. Dr. rer. oec. Hans-Ludwig Heuer (56), Rektor der Ingenieurhochschule Wismar, Ordentlicher Professor für Politische Ökonomie am Institut für Marxismus-Leninismus der Hochschule; Auszeichnungen: Orden Banner der Arbeit, Verdienter Lehrer des Volkes



Prof. Heuer:

Ingenieure bestimmen das Produktionsniveau von morgen. Ingenieure und Ökonomen müssen durch ihre Tätigkeit den wissenschaftlich-technischen Fortschritt voranbringen und sich so den Ansprüchen der entwickelten sozialistischen Gesellschaft stellen. Deshalb bin ich der Meinung, daß ein Studium in unserer Gesellschaft vor allem die politische Motivation voraussetzt. Von diesem Leitgedanken gehen wir bei unserer Werbung für das Studium aus. Unsere Lehrkräfte, aber auch unsere Studenten, führen Gespräche und halten Kurzvorträge in Betriebsberufsschulen, Berufsberatungszentren, auf den Messen der MMM usw. Zunehmend werden auch die Ergebnisse unserer wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit mit den Betrieben für die Studentenwerbung wirksam. So bestehen mit den Betrieben Vereinbarungen über die Delegierung von Facharbeitern zum Studium, über die Praktikantenbetreuung bis hin zum Absolventeneinsatz.

Außerdem werben wir für das Studium in Wismar, indem wir unsere Vorzüge hervorheben, die Lage an der Ostsee, die Möglichkeiten Seesport zu treiben, die hochschuleigene Kinderkrippe, die ausgezeichnete Mensa, die Studentenkeller mit ihren vielfältigen Veranstaltungen, die gute Unterbringung von Studentinnen mit Kindern und Studentenehepaaren.

JUGEND + TECHNIK

Wer studiert an Ihrer Hochschule, nur Abiturienten?

Prof: Heuer:
Grundsätzlich nur junge Menschen mit einer Berufsausbildung und möglichst Berufserfahrung bzw. längeren Dienstzeit als NVA-Angehöriger und der Hochschulreife, erworben auf den verschiedensten Wegen, also Berufsausbildung mit Abitur, EOS, Volkshochschule oder auf einem Sonderreifelehrgang an der Ingenieurhochschule. Gerade mit Studenten aus diesen Lehrgängen haben wir gute Erfahrungen gemacht.
38 Prozent unserer Studenten sind Frauen und Mädchen, etwa 20 Prozent aller Studenten sind verheiratet. Es gibt viele Studentenehepaare und Studentenfamilien an der Hochschule.

JUGEND + TECHNIK

Auch Studieren muß erlernt werden. Das ist eine alte Wahrheit. Wie ermöglicht Ihre Hochschule jungen Facharbeitern, die ein Studium aufnehmen, das schnelle Erlernen des Studierens?

Prof. Heuer:
Studieren ist harte, anstrengende und eigenwillige Arbeit. Aber diese Arbeit macht auch besonderen Spaß, wenn man spürt, wie man politisch und fachlich wächst, Schwierigkeiten überwindet und lernt, schwierige, an-

- 10 Jahre Ingenieurhochschulen - In der DDR bestehen neun Ingenieurhochschulen:
IH Wismar
IH Mittweida
IH Zwickau
IH Cottbus
IH Köthen
IH Zittau
IH Berlin-Wartenberg
IH für Seefahrt Warnemünde-Wustrow
IH Dresden
Die Studenten erhalten eine technologiebezogene Ausbildung in Fachrichtungen folgender Fachrichtungsgruppen:
Maschinenwesen
in Zittau, Wismar, Zwickau, Warnemünde-Wustrow
Verfahrenstechnik
in Köthen
Elektrotechnik/Elektronik
in Zittau, Wismar, Mittweida, Zwickau, Dresden
Bauwesen
in Wismar, Cottbus
Verkehrswesen
in Warnemünde-Wustrow
Informationsverarbeitung
in Dresden
Mechanisierung der Landwirtschaft
in Berlin-Wartenberg
Sozialistische Betriebswirtschaft/ Ingenieurökonomie
entsprechend den Ausbildungsprofilen an den Ingenieurhochschulen



JUGEND+TECHNIK
JUGEND+TECHNIK
Interview

Die Sektionen der Ingenieurhochschule Wismar
Technologie des Bauwesens
Fachrichtungen: Technologie der Bauproduktion, Ingenieurbau
Technologie der Elektrotechnik/ Elektronik
Fachrichtungen: Elektrotechnik, Informationstechnik
Technologie des Maschinenbaus
Fachrichtungen: Betriebsgestaltung, Fertigungsprozeßgestaltung
Sozialistische Betriebswirtschaft
Fachrichtung: Ingenieurökonomie des Maschinenbaus
Studiendauer: 4 Jahre (Direktstudium)
Abschluß: Diplomingenieur bzw. Diplomingenieurökonom
Der Hochschule ist eine Abteilung Fachschulausbildung angeschlossen.
Fachrichtungen: Ingenieurökonomie des Maschinenbaus, Materialwirtschaft
Studiendauer: 3 Jahre
Abschluß: Ingenieurökonom bzw. Ökonom

spruchsvolle Aufgaben zu lösen. Wir helfen unseren Studenten hierbei, indem die Hochschullehrer nicht nur den Stoff vermitteln, sondern gleichzeitig die spezielle Methodik der Wissensaneignung für das jeweilige Fach behandeln. Außerdem lernen unsere Studenten durch die Mitarbeit in der Forschung im 3. und 4. Studienjahr in den Wissenschaftsbereichen, wie man sich neueste Erkenntnisse der Wissenschaft und Technik rationell erschließt, was für ihre Berufsausübung sehr wichtig ist.
Wir arbeiten hier am Aufbau moderner Forschungslabore, wie zum Beispiel das vor kurzem in Betrieb genommene Schwingprüflabor. Ein Labor für Nachrichtentechnik entsteht zur Zeit, das auch für Untersuchungen mit neuen Leitmedien für die Nachrichtenübertragung ausgerüstet wird. In der Sektion Maschinenbau wird der weitere Ausbau des Hydraulikforschungs- und -ausbildungslabor Studenten als Jugendobjekt für die nächsten Jahre übergeben.

JUGEND+TECHNIK
Welche Chancen geben Sie Ihren Studenten, schon während des Studiums wissenschaftlich-technische Aufgaben für die Industrie zu übernehmen und zu lösen?

Prof. Heuer:
Unsere gesamte Ausbildung wird sehr praxisnah gestaltet. Das wird wohl auch dadurch bewiesen, daß 1978 1040 Studenten an der Lösung solcher Aufgaben beteiligt waren.
Auf der Hochschulausstellung zu den FDJ-Studententagen 1978 wurden 104 Exponate, von 730 Studenten erarbeitet, gezeigt.
Darunter
ein Schweißverfahren für Kontakte, damit werden jährlich Edelmetalle im Wert von 2,5 Mill. Mark eingespart;
ein Leiterplattenprüfplatz für ein medizinisches Gerät des VEB Medizintechnik Leipzig auf der Grundlage von Untersuchungen zur Fehlerlokalisierung;
die technologische Planung der Errichtung des Wohnkomplexes Wismar-Friedenshof II unter Anwendung Orjoler Erfahrungen;
die Untersuchungen zum Süßölumschlag im Ölhafenteil Wismar mit einem Nutzen von etwa 2,8 Mill. Mark.
Zur Zeit werden 26 Jugendobjekte von etwa 200 Studenten für den Abschluß im nächsten Jahr bearbeitet.
Wenn wir 1978 Forschungsleistungen erreichten, die der Arbeit eines Institutes mit 100 Wissenschaftlern entsprechen, dann haben daran auch die Studenten einen beachtlichen Anteil.

JUGEND+TECHNIK
Welche Forschungsaufgaben verbinden Ihre Hochschule speziell mit der Industrie des Küstenbezirks?

Prof. Heuer:
Sehr vielfältige. Einige weitere



Fotos: Volster

Beispiele: Wissenschaftler und Studenten entwickeln Verfahrensvarianten, um aus örtlichen Baustoffvorkommen qualitativ hochwertige Bauelemente herzustellen.

Durch Gemeinschaftsarbeit unserer Sektionen nahmen wir Einfluß auf die Automatisierung der Betonelementeproduktion, bauphysikalische Gesetzmäßigkeiten wurden in der Werterhaltung von Altbausubstanz technisch nutzbar gemacht. Weitere Forschungskollektive befassen sich in Zusammenarbei mit Hydraulikbetrieben in Schwerin und Parchim mit Zuverlässigkeitsuntersuchungen und in Einrichtungen der Landwirtschaft mit der Vervollkommnung elektronischer und elektrotechnischer Anlagen in der Tierproduktion. Für die Leitung von Produktionsprozessen wurde für die Technologie eines neuen Elektrobetriebes eine Produktionsdaten- und Lagerbestandserfassungseinrichtung enwickelt und gebaut.

Unsere Arbeit bei der Rationalisierung der Transport-, Umschlags- und Lagerprozesse führt Maschinenbauer, Betriebswirtschaftler und Bauingenieure zusammen. Ihre Ergebnisse finden bei der Verbesserung des innerbetrieblichen Transports in den Werften, in der Lebensmittelindustrie, in Maschinenbaubetrieben und bei der komplexen Gestaltung der Bauprozesse im Wohnungs- und Industriebau Anwendung.

JUGEND + TECHNIK

Genosse Rektor, Sie sprachen zu Beginn von der großen gesellschaftlichen Verantwortung des Ingenieurs. Wie sollten die Studenten erzogen werden, damit sie als Ingenieure stets davon beseelt sind, in wissenschaftliches Neuland vorzudringen und sich energisch für die Einführung neuer Erkenntnisse in die industrielle Praris einsetzen?

Prof. Heuer:
Diese Erziehung hat nach meiner Meinung zwei Aspekte. Die Festigung der Überzeugung von der Sieghaftigkeit und Zukunftsgewißheit der sozialistischen Gesellschaftsordnung und der Richtigkeit und Lebenskraft des Marxismus-Leninismus sind Grundvoraussetzungen für die Bewährung der jetzt auszubildenden Ingenieurgeneration.

Die zweite Seite ist die Ausbildung der wissenschaftlich-technischen Qualifikation, um das als richtig Erkannte auch fachlich durchzusetzen.

Beide Seiten müssen in der Ausbildung ausgeprägt und geübt werden. Diesem Erziehungsziel dienen u. a. die wissenschaftlich-technischen Aufgaben, die die Studenten letztendlich trotz aller Hilfe und Betreuung selbst lösen müssen und damit lernen, Schwierigkeiten zu meistern und nicht aufzugeben.

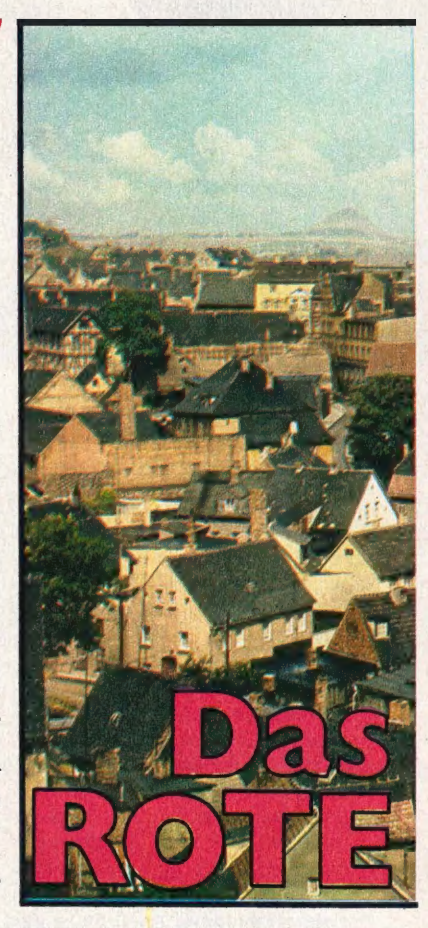
In Wismar ist was los – im FDJ-Studentenclub
Aus dem Club-Programm:
Februar
Hochschulfasching – zwei tolle Tage
Faschingsdisko – alle Jahre wieder
Jazz und Vortrag von Werner Sellhorn
Ein prominenter Sportler stellt sich den Fragen der Studenten
März
In der Disko ist Theater – beliebt, besucht.
Tanz mit „Badister" – die heiße Band
Willi Schwabe stellt sich vor – nicht in der Rumpelkammer
Aktuelles Klubgespräch – Aufforderung zur Diskussion

In Wismar ist was los – in der Hochschulsportgemeinschaft
Fußball, Handball, Basketball, Federball, Tischtennis, Judo, Kraftsport, Fechten, Turnen, Gymnastik, Schwimmen, Schach und natürlich Segeln mit 420iger Jollen und der Hochseejacht.

In Wismar ist was los – in der GST
Militärischer Mehrkampf, Sportschießen, Nachrichtensport, Wehrkampfsport, Flugmodellbau und natürlich Seesport mit Kutterrudern und Kuttersegeln.

In Wismar ist was los – Kulturelle Arbeitsgemeinschaften
Studentenbühne, Tanzkapelle, Keramikzirkel, Filmzirkel, Phonoklub, Diskothek, Fotozirkel, Singegruppen, Formgestaltung und Instrumentalgruppe.

BEWEGTE ZEITEN

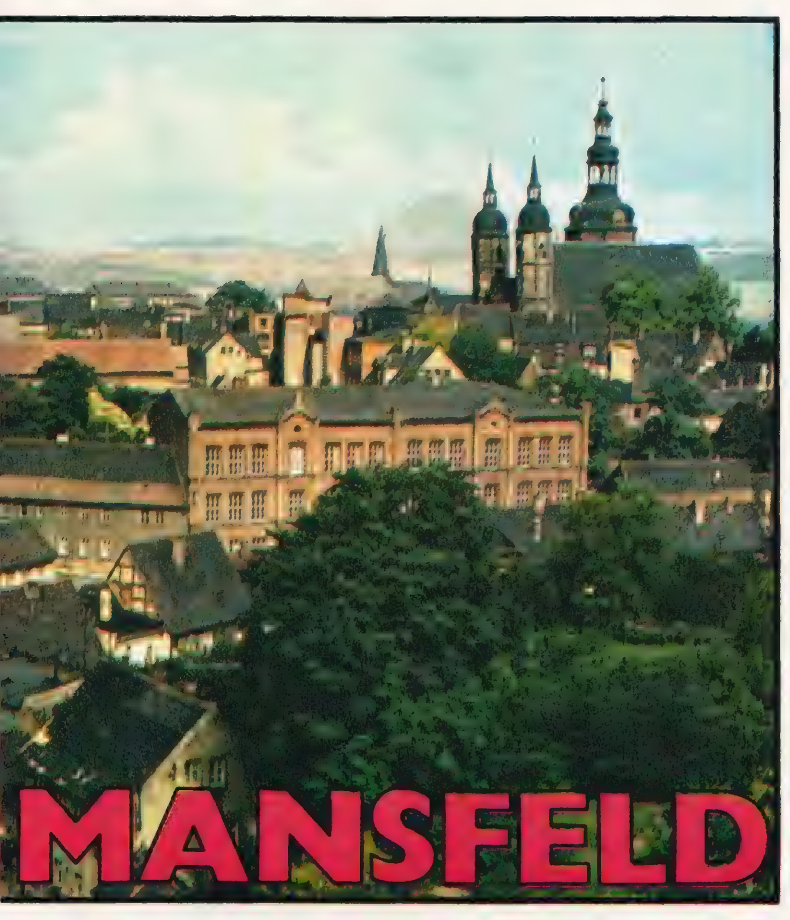


Rotes Mansfeld – warum?
Rot ist die Erde um die Stadt Mansfeld.
Rot ist das Kupfer, das hier seit fast 800 Jahren gewonnen wird.
Rot ist aber auch die Geschichte des Landes um Eisleben, Hettstedt und Sangerhausen – besonders die der letzten 70 Jahre.

Einer, der diese 70 Jahre nicht nur miterlebt, sondern mitgestaltet hat, ist Kurt Lindner. Der 1903 geborene ehemalige Bergarbeiter war lange Zeit Leiter des Museums in Eisleben – schon Großvater, nahm er noch ein Studium der Museologie auf. Seit fünf Jahren arbeitet er nur noch ehrenamtlich, er schreibt Mansfelds Geschichte auf, und er berichtet in dem zum Museum gehörenden Kabinett der Freundschaft zahlreichen Besuchern aus dem In- und Ausland von den besonders mit der Sowjetunion verbundenen revolutionären Traditionen. Zum Beispiel von der von Mansfelder Arbeitern vor dem Zugriff der Faschisten bewahrten Fahne von Kriwoi Rog, deren Kopie im Kabinett hängt, und vom Lenindenkmal, das in Eisleben von dem heldenhaften Kampf der Antifaschisten im Roten Mansfeld kündet.

Traditionen sind nicht nur Vergangenes, Traditionen leben fort, werden weitergeführt. Auch heute wird hier um eine Fahne gekämpft. Für Jugendbrigaden wie die „Sewastjanows" oder die Kiehnes, von denen wir im letzten Heft berichteten, bedeutet der Kampf nicht mehr Illegalität und Gefahr, um eine Fahne

Thüringer Becken
Kyffhäuser Gebirge
Sangerhäuser Buntsandsteinplatte
Sangerhausen
Perm
Älter als Oberkarbon
Oberkarbon
Rotliegendes
Zechstein
Kupferschieferflöz



Eine Stadt mit tausendjähriger Geschichte: die Lutherstadt Eisleben, lange Zeit die „Hauptstadt“ des Mansfelder Landes.

Hornburger Sattel
Mansfelder Mulde
Eisleben
NN
1000m
2000m
Trias
Buntsandstein
Muschelkalk
Keuper

vor der Vernichtung zu retten, sondern er bedeutet hohe Produktionsleistungen und gute gesellschaftliche Arbeit, er ist ein Beitrag dazu, daß die Grundorganisation der FDJ ein Rotes Ehrenbanner der SED erringen kann.
Doch „bevor die Hände arbeiten, muß es im Kopf klar sein", heißt es im Mansfeld Kombinat. Zum Wissen um die Arbeit, zum Beispiel die Einführung einer neuen Abbautechnologie, wie wir im Heft 12/1978 beschrieben, gehört auch das Wissen um die Geschichte. Denn die Technologie der Kupfergewinnung war eng mit der Entwicklung des Mansfelder Reviers verbunden.
Danach fragen wir Kurt Lindner, der in Eisleben als „wandelndes Geschichtslexikon" gilt und über jeden Abschnitt der Mansfelder Geschichte genau Bescheid weiß.

Ein 40 cm hoher Arbeitsplatz

Schon vor 5000 Jahren wurde im Gebiet um Mansfeld Kupferschiefer gefunden und genutzt. Die Geschichte des kontinuierlichen, historisch nachweisbaren Bergbaus begann hier aber 1199, als die Thüringer Bergleute Nappian und Neuke bei Hettstedt kupferhaltiges Gestein, „Schieffern" genannt, fanden. Es zeigte sich, daß das Mansfelder Land sehr reich an Kupferschiefer war, und das Kupfer brachte unermeßlichen Reichtum — den Grafen von Mansfeld, ab 1671 einzelnen Kapitalisten und ab 1852 dem Konzern, nicht aber denen, die es aus der Erde holten und an Schmelzöfen vom Stein trennten. Für sie brachte es fast 750 Jahre lang schwere Arbeit, Hunger, Krankheiten und frühen Tod.

Das Schicksal vieler Bergarbeitergenerationen schien zunächst auch das Schicksal Kurt Lindners zu werden. 1917 hieß es für den 14 Jahre alten Bergarbeitersohn, zuerst Geld zu verdienen, und so begann er im Schacht als Treckejunge. Seine Arbeit glich der der Treckejungen vergangener Jahrhunderte: halb auf der Seite liegend, Unterarm und Oberschenkel durch Bretter schützend, zogen sie einen flachen, mit schweren Steinen beladenen Wagen am Fuß hinter sich her. Aufrichten war nicht möglich, denn der Streb war nur 40 cm hoch. Wesentlich höher war damals kaum ein Arbeitsplatz unter Tage, denn bei einer Flözmächtigkeit von 30 cm ist es teuer, die Strebhöhe größer zu halten. Daran, durch den Abbau von mehr taubem Gestein die Arbeit der Bergleute zu erleichtern, waren der Konzern, die Kapitalisten und alle anderen, die finanziellen Anteil am Kupferabbau hatten, nicht interessiert. Interessiert waren sie nur an einer größeren Produktion, und nur dafür steckten sie Geld zum Mechanisieren in die Unternehmen, nicht um den Bergleuten die Arbeit leichter zu machen. Waren diese zu Anfang noch relativ freie Arbeiter, die mit eigenem Werkzeug im eigenen Schacht für den Grafen schufteten, so wurden sie dadurch, daß der Bergbau immer kostspieliger wurde, gezwungen, ihre Arbeitskraft an die Kapitalisten zu verkaufen, die sich nach und nach zusammenschlossen, um noch mehr zu investieren und ihre Profite zu vergrößern. Der Lohn für die Arbeiter aber reichte knapp, um sie und ihre Familien vor dem Verhungern zu bewahren.

Ähnlich ging es den Hüttenwerkern. Der einzelne Schmelzofen rentierte sich bald nicht mehr, und wer konkurrenzfähig bleiben wollte, mußte sein Unternehmen vergrößern, und wer das nicht konnte, wurde Lohnknecht.



So wie auf diesem Stich von Agricola wurde im Mittelalter Bergbau betrieben. Fotos: Klöppel (2); Archiv

Hunger-Mansfeld

Wen wundert es, daß sich die Mansfelder Arbeiter schon relativ früh gegen ihre Peiniger zur Wehr setzten. 1511, so berichtet Kurt Lindner, verbot der Graf ihre erste Organisation, „eine unziemliche Bruderschaft". Als Thomas Müntzer am 25. Mai 1525 in einer Predigt die Mansfelder Bergarbeiter aufgefordert hatte, sich den aufständischen Bauern anzuschließen, folgten ihm viele. Es gab aber auch „Schwarze Zeiten" in der Mansfelder Geschichte, Zeiten härtester Ausbeutung, in denen es wenig Möglichkeiten gab, sich zu wehren. Eine solche war die zweite Hälfte des vergangenen Jahrhunderts. Dazu Kurt Lindner:
„1852 schlossen sich die fünf Kupferschieferbauenden Gewerkschaften, die mit unseren heutigen Gewerkschaften nichts gemein hatten, zu einem Konzern zusammen. Den Vorsitz hatte der Geheime Oberbergrat Leuschner, der gleichzeitig die meisten führenden Funktionen im Mansfelder Gebiet innehatte und unter anderem auch im Landtag saß. So hatte er fast unumschränkte Macht. Er war auch Vorsitzender des Verbandes reichstreuer Berg- und Hüttenarbeiter. Darin mußte jeder der 18 000 Mansfelder Arbeiter Mitglied sein, wenn er seine Arbeitsstelle nicht verlieren wollte. Der Verlust der Stelle bedeutete für die Mansfelder Bergleute, die außer der Maulwurfsarbeit im Schacht nichts gelernt hatten, daß sie anderswo kaum Arbeit fanden. Er bedeutete den Verlust der Einlage, die sie nach dem Knappschaftsgesetz für Notzeiten in die ‚Büchsenkasse' zu zahlen hatten, bedeutete auch den Verlust ihrer Häuschen mitsamt Ackerland und Ziege, denn die waren nur vom Konzern verpachtet. Die Fluktuationsrate betrug damals nicht einmal 1 Prozent.

Der Lebensstandard der Mansfelder lag weit unter dem der Arbeiter in anderen Industriegebieten. Mühsame Arbeit auf dem teuren Pachtackerland war die Voraussetzung dafür, überhaupt leben zu können. Krankheiten fanden leichte Opfer. Reichte das Geld auch kaum zum Leben, so ist es doch kein Wunder, daß es für viele reichen sollte, den Kummer im Alkohol zu ersäufen und für Stunden



Arbeiter der Stadt Kriwoi Rog in der Sowjetunion sandten 1929 den Mansfelder Arbeitern eine rote Fahne, die später durch ihre Rettung vor den Faschisten berühmt wurde.

zu vergessen.
Die Mansfeld-AG hatte längst ihre Betriebe moderner ausgerüstet, das Erz wurde in großen Tiefschachtanlagen gewonnen und zentral in großen Hütten geschmolzen. Für die Aktionäre brachte das mehr Gewinn, für die Arbeiter noch wie vor Hunger und Elend bei schlechtesten Arbeitsbedingungen. Soziale Einrichtungen gab es nicht, zur Arbeitsstelle mußte oft stundenlang gelaufen werden, und Wasch- und Umkleidemöglichkeiten waren auf Mansfelder Betrieben bis 1910 unbekannt. Die Löhne waren knapp geblieben.
Harte Arbeit und schlechte Lebensumstände hatten einen besonderen Menschenschlag geformt: handfest, wortkarg, etwas derb, aber zuverlässig. Intelligenz war im Schacht und am Ofen kaum gefragt und verkümmerte. Der Mansfelder Bergmann, so hieß es, könne nur arbeiten und saufen, und es gäbe nur zwei Dinge, die er im Überfluß hätte: Schiefern und Kinder.
Doch von den Mansfelder Arbeiterkindern litten Mitte der 20er Jahre unseres Jahrhunderts 60 bis 70 Prozent an Hungerkrankheiten.

Das Rote Mansfeld wehrt sich

„Schwarzes Mansfeld", „Hunger-Mansfeld" wurde das Land um Eisleben und Hettstedt lange Zeit genannt, und in unserem Jahrhundert kam, nicht nur wegen der roten Erde dort, der Name „Rotes Mansfeld" dazu. 1909 zeigten die Kumpel wieder, daß sie auch kämpfen konnten. Der erste Streik im Mansfeldischen war ein politischer! Er erfolgte, weil die Konzernherren alle Bergleute, die dem Bergarbeiterverband oder der SPD angehörten, entlassen hatten.
Dem Streik folgten andere Aktionen. Gegen den Kapp-Putsch kämpften die Mansfelder 1920 mit der Waffe in der Hand gemeinsam mit den revolutionärsten Arbeitern in ganz Deutschland. In den Märzkämpfen 1921 setzten sie sich gegen das Wiedererstarken der Reaktion zur Wehr, konnten aber durch den Verrat der SPD nicht siegen.
Weitere Lohnkürzungen, besonders für die Jugendlichen, waren die Ursache für den Streik der Jungbergarbeiter im April 1924. Angeführt wurde er vom kommunistischen Jugendverband. Kein Treckejunge fuhr in einen Schacht ein, und da das gewonnene Erz nicht transportiert wurde, konnte unter Tage nicht weitergearbeitet werden. Der Streik wurde nach zwei Wochen sieglos beendet, denn rechte Gewerkschaftsführer waren den Bergjungen in den Rücken gefallen. Aber die Jugendlichen hatten gezeigt, daß sie in einer geschlossenen Front zusammenstehen und für ihre Rechte kämpfen konnten. Sie waren beteiligt an allen weiteren Aktionen der Mansfelder Arbeiter gegen die unwürdigen Lebensbedingungen und den drohenden Faschismus.
In ihren Reihen stand auch Kurt Lindner. Über den Arbeitersport fand er den Weg zur KPD und wurde im Alter von 23 Jahren ihr Mitglied. Bis 1933 war er in der Partei verantwortlich für das, was wir heute „Lebensbedingungen" nennen: dafür, daß Arbeiterkinder ins Ferienlager fuhren oder daß streikende Bergleute dank der Hilfe anderer Arbeiter des In- und Auslandes nicht hungern mußten. 1930 gehörte er bei einem sechs Wochen dauernden Streik der Berg- und Hüttenarbeiter zur zentralen Streikleitung und verlor daraufhin seinen Arbeitsplatz. In den Jahren des Faschismus war er einer der rund 400 Mansfelder Widerstandskämpfer, er war Mitglied der illegalen Gruppe, unter deren Leitung die von den Faschisten aus der sowjetischen Stadt Puschkin geraubte bronzene Leninstatue vor dem Einschmelzen gerettet wurde. Legendär wurde auch die rote Fahne, die Bergarbeiter aus Kriwoi Rog 1929 den Mansfeldkumpeln schenkten. Unter Einsatz ihres Lebens retteten Mansfelder Arbeiter sie über die braune Zeit hinweg.



Kupfer mit einem Reinheitsgrad von 99,9 Prozent, wie es die Kupfer-Silber-Hütte Hettstedt verläßt.

Reichtum für alle

Als im Juli 1946, nach kurzer amerikanischer Besetzung, im Mansfelder Land die Rote Armee Einzug hielt, wurde sie mit Blumen und roten Fahnen begrüßt. Auf dem Eisleber Plan stand die Lenin-Statue – in Deutschland nach zwölf Jahren Faschismus für die Soldaten ein völlig unerwarteter Anblick. Von Anfang an erhielten die Mansfelder von der Sowjetunion jede mögliche Hilfe. Unter denen, die sofort mit den sowjetischen Freunden darangingen, die antifaschistisch-demokratische Ordnung durchzusetzen, war der ehemalige Bergmann Kurt Lindner. 1946 wurden die Mansfeld-Betriebe volkseigen. Von jetzt an kam der Reichtum des Landes denen zugute, die ihn schufen. Doch auch im Roten Mansfeld gab es einige, die das nicht begriffen. Was in Mansfelder Köpfen sitzt, sitzt oft fest. Die ersten Aktivisten wurden sogar als „Arbeiterverräter" beschimpft oder angespuckt. Und als zu Beginn der 50er Jahre die Arbeit im Streb mechanisiert, das Plattenband eingeführt werden sollte, sahen viele Bergleute in den Technologen und Ingenieuren noch immer „die da oben".

Jahrhundertelang wurde im Mansfelder Bergbau auf die gleiche Weise Kupfer gewonnen, warum denn auf einmal anders? Doch wohl nur, um mehr Leistung aus den Arbeitern herauszupressen, und wie vereinbarte sich das mit der Arbeiter-und-Bauern-Macht? Menschen, die täglich mit so einer handfesten Sache wie dem Gebirge zu tun haben, lassen sich von schönen Worten nur schwer überzeugen. Aber von Tatsachen. Davon, daß jetzt die Leistungen der Arbeiter ihnen selbst zugute kamen. Die Löhne waren denen des Kohlebergbaus angeglichen worden, und viele Berg- und Hüttenleute zogen in moderne Wohnungen ein, und vor allem wurde ja die Arbeit leichter.

Kulturelle und soziale Einrichtungen entstanden, neue Kauen, eine Wäscherei, Kindergärten, Kulturhäuser, Bibliotheken. Längst hatten die Bergleute mehr als Schiefern und Kinder, und sie lernten auch mehr als arbeiten und saufen. Denn im Schacht mußte mehr und mehr Technik beherrscht werden.

Heute wird in den beiden Schächten bei Sangerhausen mehr Kupferschiefer gewonnen als Ende der 50er Jahre in den fünf Anlagen um Eisleben, die inzwischen stillgelegt wurden, da sie kein Erz mehr enthalten. Das erste Verhütten schafft jetzt die eine Hütte bei Helbra, die vor etwa zehn Jahren so automatisiert wurde, daß die andere in Eisleben geschlossen werden konnte.

Die Mansfelder Bergarbeiter, Hüttenwerker, Anlagenbauer und die übrigen Mitarbeiter des Kombinates wissen, was ihre Arbeit für die Volkswirtschaft bedeutet. Schon einige Male machten sie als Initiatoren des republikweiten Wettbewerbs von sich reden – zuletzt unter dem Motto „Im roten Mansfeld lebt unsere sozialistische Revolution – 30 gute Mansfeld-Taten für unsere Republik". Zu den 30 guten Taten zählen die Vorhaben, den Fünfjahrplan 25 Tage vorfristig zu erfüllen und 1978 für 57 Millionen Mark Erzeugnisse mit dem Gütezeichen Q zu liefern. Bis zum 30. Jahrestag der DDR soll der Titel „Betrieb der ausgezeichneten Qualitätsarbeit" errungen sein.

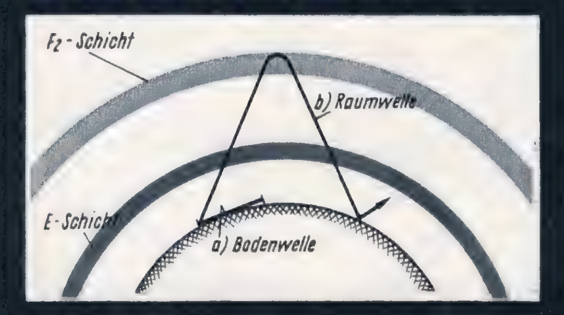
Renate Sielaff/Reinhardt Becker

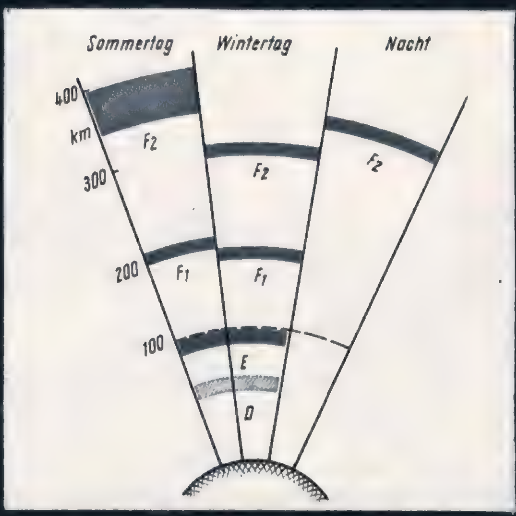
Die Sonne und der Funkverkehr

In der Sonnenatmosphäre treten kurzzeitige, veränderliche Erscheinungen auf, deren Gesamtheit als Sonnenaktivität bezeichnet wird. Weit über die Chromosphäre aufsteigende Gaswolken sind als sogenannte Protuberanzen (Abb.) sichtbar. Es werden auch kurzzeitige, auf eng begrenzte Gebiete beschränkte starke Strahlungsausbrüche, die Eruptionen, beobachtet. Die bekanntesten Erscheinungen aber sind die Sonnenflecken. Es handelt sich dabei um Störgebiete in der Photosphäre, die sich dunkel auf der Sonnenscheibe abheben. Die einzelnen Erscheinungen der Sonnenaktivität hängen weitgehend miteinander zusammen und beeinflussen den Funkverkehr auf der Erde.



Abb. unten Kurzwellenausbreitung: a – Bodenwelle, b – Raumwelle mit Brechung an der F_2-Schicht.
Abb. rechts Die Ionosphäre im Sommer und im Winter sowie bei Tag und Nacht





ZUR SONNE

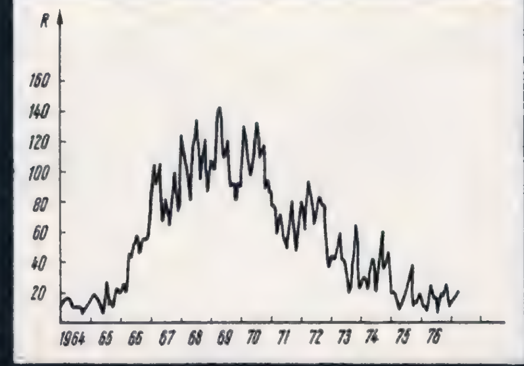
Neben vielen Eigenschaften ist die Sonne auch ein riesiger Magnet mit einem starken, nach außen gerichteten Magnetfeld und hohen elektrischen Strömen unter der Oberfläche. Durchdringen die Magnetfelder die Sonnenoberfläche, kühlt diese ab, was auf der Erde als dunkler Fleck wahrgenommen wird. Diese Erscheinung wird als Sonnenfleck bezeichnet. Die Größe eines solchen „Fleckes" kann das 1- bis 8fache der Erdoberfläche betragen. Gewaltige Energien werden in solchen Fällen frei, große Anteile violetter und ultravioletter Strahlung enthaltend. Sonnenflecken treten sowohl vereinzelt als auch in zusammenhängenden Gruppen auf. Man beobachtete sie schon im 17. Jahrhundert.

Der schweizer Astronom Wolf (1816 bis 1893) sichtete und ordnete die seit dieser Zeit gesammelten Daten und entdeckte einen 11jährigen Zyklus der Sonnenflecken-Tätigkeit (statistischer Mittelwert – 11,3 Jahre). Er führte auch den Begriff der „Relativzahl der Sonnenflecken" ein.

Vereinfacht beschrieben wird diese wie folgt ermittelt: Es werden zunächst alle einzelnen Flecke ermittelt, ihre Anzahl sei f. Dann ermittelt man die Anhäufungen in Gruppen, wobei ein alleinstehender Fleck als Gruppe bewertet wird. Die Anzahl der Fleckengruppen sei g. Aus den Anzahlen f und g errechnet man mit Hilfe der Formel

$$R = 10\,g + f$$

die Sonnenflecken-Relativzahl R. Zur Zeit des Sonnenflecken-Minimums kann der Wert nahe Null sein, im Maxima bei 150. In Extremfällen, wie zum Beispiel im Jahre 1958, um 200. Das nächste Maximum ist 1980 zu erwarten, wobei bereits seit Mitte 1978 erste Anzeichen beginnender Aktivität zu erkennen waren.



Mittlere monatliche Sonnenflecken-Relativzahl R von 1964 bis 1976

ZUM FUNKVERKEHR

Nachdem Marconi als erster praktisch bewiesen hatte, daß Informationen drahtlos von einem Ort zum anderen vermittelt werden können, suchte man nach Möglichkeiten, auch größere Entfernungen durch Funkverkehr zu überbrücken. So wurde zum Beispiel 1923 eine regelmäßige Verbindung zwischen dem niederländischen Mutterland und dem damaligen Niederländisch-Indien eingerichtet. Man verwendete Wellenlängen um 10 000 Meter bei der enormen Leistung bis zu 1000 Kilowatt. Die sogenannten Kurzwellen (damals alles unter 400 Meter Wellenlänge) hielt man zur Überbrückung größerer Entfernungen für ungeeignet. Zwei Funkamateure, der Franzose Deloy und der Amerikaner Schnell, bewiesen am 27. November 1923 mit ihrer Transatlantik-Funkverbindung auf 110 Meter Wellenlänge, daß auch kürzere



Die Sonne: aufgenommen am 13. Juli 1978 09 Uhr 15 MEZ – Archenhold-Sternwarte, Berlin-Treptow.
Fotos: Archiv-Repro: Thiemann

Wellen dafür geeignet sind.
Nach diesem denkwürdigen Tag in der Geschichte des Funkwesens folgte ein Rekord dem anderen, auf immer kürzeren Wellenlängen und mit immer geringeren Sendeleistungen. Hier schon setzen die Untersuchungen der Phänomene der Kurzwellenausbreitung ein, die mit der heutigen Mikrowellentechnik und der Satellitenübertragung neue Aspekte erfahren.

AUSBREITUNG DER KURZWELLE

Raumwelle und Bodenwelle kennzeichnen die Ausbreitung der elektromagnetischen Wellen. Die Bodenwelle breitet sich unmittelbar entlang der Erdoberfläche aus. Bei Lang- und Längstwellen hat sie eine große Reichweite, bei Mittelwellen ist die Reichweite schon wesentlich geringer, und im Bereich kurzer Wellen und noch höherer Frequenzen ist sie für die Wellenausbreitung bereits ohne Bedeutung.
Die Raumwelle breitet sich außerhalb des Einflußbereichs der Erdoberfläche aus und wird dabei wesentlich von den elektrischen Eigenschaften der Atmosphäre beeinflußt. Sie kann den Empfangsort über mehrere „Sprünge" erreichen. Zwischen Erdoberfläche und Ionosphäreschichten wird die Raumwelle zickzackförmig reflektiert und kann so um die ganze Erde gelangen.
Die Reflexionsfähigkeit der Ionosphäre wird jedoch von vielen Faktoren bestimmt. Sie besteht aus mehreren Schichten, deren Eigenschaften aufgrund ihrer unterschiedlichen Ionenkonzentration wesentlichen Einfluß auf die Kurzwellenausbreitung haben. Der Aufbau der Schichten ist Winter und Sommer sowie Tag und Nacht unterschiedlich. Die für die Kurzwellenausbreitung wichtigste Schicht ist die F_2-Schicht, die sich in einer Höhe zwischen 250 km und 400 km befindet. Ihre hohe Ionenkonzentration macht sie für die Reflexion der Wellen zurück zur Erde geeignet. Diese Konzentration von Ionen wird hauptsächlich durch die ultraviolette Strahlung der Sonne verursacht. Tages- und Jahreszeit und nicht zuletzt die Sonnenflecken-Tätigkeit verändern die Ionenkonzentration und damit das Verhalten der F_2-Schicht. Hier zeigt sich der Einfluß, den unsere Sonne auf die Übertragung der Funkwellen, speziell der Kurzwellen, hat.

AUSWIRKUNGEN DER SONNE

Wie wirken sich nun diese Aktivitäten der Sonne auf den Kurzwellen-Funkverkehr aus?
Nun, im allgemeinen vorwiegend zur Freude der Funkamateure. Besonders die hochfrequenten Kurzwellenbänder (15 und 20 Meter) bieten zu Zeiten des Sonnenflecken-Maximums meist hervorragende Arbeitsmöglichkeiten für Weitverbindungen. Allerdings können gleichzeitig sprunghafte Unregelmäßigkeiten der Ausbreitungsbedingungen auftreten. So wurden besonders während des Maximums 1958 innerhalb hervorragender Funkverbindungen von Europa mit Afrika oder Südamerika auf dem 10-m-Band (nur 30 Watt Sendeleistung!) kurzzeitige sogenannte short-skip-Bedingungen festgestellt. Statt der Gegenstation in Afrika fielen plötzlich mitteleuropäische Stationen mit großer Lautstärke ein. Solche Vorgänge dauerten oft nur ein bis zwei Minuten an.
Durch besondere Erscheinungen der Sonnenaktivität werden also Störungen des Ionisationszustandes der Ionosphäre ausgelöst, die Unregelmäßigkeiten im Kurzwellen-Funkverkehr hervorrufen, ihn sogar kurzzeitig zum Erliegen bringen können. Man erarbeitete deshalb regelrechte Funkwettervorhersagen. Sie sagen die geeigneten Frequenzen voraus für den jeweiligen Tag und Monat sowie die Tageszeit, die einen sicheren Funkverkehr, besonders für kommerzielle Zwecke, ermöglichen. Im allgemeinen kann man aber von ausgeprägten Besonderheiten im Kurzwellen-Funkverkehr im positiven Sinne sprechen.

★

Was das kommende Maximum der Sonnenflecken-Tätigkeit bringt?
Zur Zeit läßt sich noch keine sichere Voraussage machen. Selbst unter Fachleuten sind die Meinungen sehr unterschiedlich. Statistisch dürfte die Relativzahl von 1969 nicht ganz erreicht werden, Astrophysiker hingegen halten eine sehr hohe Relativzahl für möglich. 1980 werden wir mehr wissen.

ING. THEO RECK

Langstreckenfahrt

7000 km auf MZ TS 250/1 durch sieben sozialistische Länder

Unsere Redakteure Peter Krämer (Text) und Manfred Zielinski (Bild) berichten (2)

Dienstag, 9. 5. 1978:

18.00 Uhr Grenzübergang bei Nagylak-Nadlac; auf ungarischer Seite sind wir schnell abgefertigt, auf rumänischer Seite müssen wir eine halbe Stunde Fahrpause in Kauf nehmen. Die Grenz- und Zollbeamten wünschen uns: „Angenehme Weiterfahrt und erlebnisreichen Aufenthalt!"

Kein Campingplatz, kein Motel zu finden. Manfred stoppt plötzlich und biegt nach rechts ab. Ein Wäldchen mit einem kleinen See – ein idyllischer Zeltplatz liegt vor uns. Kaum haben wir die Integralhelme abgenommen, ertönt tausendfaches Summen, mächtige Mückenschwärme stürzen sich auf uns. Flucht! Bei Arad ist es fast dunkel – wir rollen und rollen und rollen einen langen Feldweg und einen leichten Hang hinunter. Im Scheinwerferlicht machen wir eine einigermaßen ebene Grasfläche aus.

Die Zelte sind schnell aufgebaut, das Gepäck verstaut. Todmüde hervor, kocht Kaffee – der bringt uns wieder auf die Beine. Die Zelte werden naß verpackt. Schweißtriefend, rutschend, fallend, fluchend bugsieren wir Maschinen und Gepäck den nassen, schmierigen Grashang hinauf. Gegen 8.30 Uhr rollen wir wieder. Die nächste größere Stadt ist Timiasora – wir tanken insgesamt 18 Liter Benzin und 250 ml Öl Marke „M-40" für 90 Lei. In Rumänien kostet der Liter Benzin CO/R 90 4,30 Lei und der Liter CO/R 98 E 4,50 Lei. Es kann bar beim Tankwart bezahlt werden. Der Umtauschkurs beträgt 100 Mark für 260 Lei. Das Tankstellennetz ist dicht. Motorradfahrer und Beifahrer müssen Schutzhelme tragen.

Die Straßen sind in sehr gutem Zustand. Leider bestehen für Motorradfahrer enorme Geschwindigkeitsbegrenzungen. Die Höchstgeschwindigkeit beträgt innerhalb geschlossener Ortschaften 40 km/h und außerhalb 60 km/h. Fast in jedem Dorf liegt ein Gummikabel quer auf der Straße. Wir denken an Geschwindigkeitskontrollen und fahren keinen Kilometer schneller als zulässig. Erst später in Bukarest erfahren wir, daß es sich „nur" um Zählkabel handelt.

Hinter Lugoj haben wir zum ersten Mal Pech. Manfred muß wegen eines plötzlich haltenden Lkw (kein Bremslicht!) voll auf die Klötzer treten, kommt ins



fallen wir auf unsere Luftmatratzen.

Mittwoch, 10. 5.

Kuhgeblöke, Hundegebell und Maschinengetöse wecken uns. Unsere beiden kleinen Bergzelte stehen mitten auf einer inzwischen „belebten" Viehweide. Es hat die ganze Nacht geregnet. Wir sind wie gerädert. Frühstück. Manfred holt aus dem MZ-Batteriekasten den Mini-Benzinkocher

Abb. links In den Dörfern entlang der Hauptstraßen sind die Hausfassaden teilweise in ihrer ursprünglichen historischen Form entstanden.

Schleudern und überschlägt sich. Im Nu sind rumänische Kraftfahrer zur Stelle und helfen – nur der „Übeltäter" ist weitergefahren. Wir führen meinen humpelnden Kollegen an den Straßenrand. Es folgt eine Erste-Hilfe-Untersuchung. Bis auf Prellungen am rechten Fuß und am rechten Daumen läßt sich äußerlich nichts feststellen. Ich atme auf!

Der nächste Blick gilt der Ma-

Abb. unten Wenige Kilometer vor dem „Eisernen Tor" gleicht die Donau einem See. Dicht am Ufer führen die Eisenbahn- und die Autotrasse entlang.

schine. Die MZ TS 250/1 scheint bis auf Kleinigkeiten – zerbrochener Außenspiegel, zersprungene Scheibe am Drehzahlmesser, eingebeulter Auspuff – in Ordnung zu sein. Offenbar hat das seitlich überragende kompakte Gepäck die meiste Aufprallenergie abgefangen. Ich suche den Leerlauf und trete den Motor an, beim zweiten Antreten schnurrt die Maschine. Im Stand, mit hochgebocktem Hinterrad, schalte ich alle fünf Gänge durch. Funktionsproben der Bremsen und der Elektrik ergeben: alles einwandfrei. Die MZ hat den schweren Sturz gut überstanden. Der Motorradschutzanzug sieht etwas lädiert aus; er hat Schlimmeres verhindert und einmal mehr seine Strapazierfähigkeit unter Beweis gestellt.

Manfred erholt sich langsam, kontrolliert die Glashütter Uhr und die Praktica; alles in Ordnung (!), er entscheidet sich fürs Weiterfahren. Langsam und vorsichtig geben wir Gas.

Wir durchfahren eine Landschaft, die der unserer Mittelgebirge ähnelt. Bei Orsova treffen wir wieder auf die Donau, die hier einem See gleicht. Eine in den Fels gehauene moderne Autostraße führt direkt an ihr entlang. Auf einer Länge von 24 km gibt es 35 Viadukte und Brücken. Mitunter führt die Autostraße 26 m hoch über die Donau, die

Berlin – Prag – Bratislava – Budapest – Sofia – Varna – Bukarest – Odessa – Kiew – Lwow – Kraków

Das „Eiserne Tor" beweist die Kraft sozialistischer Gemeinschaftsarbeit. Die Donau ist hier 1100 m breit. Auf jeder Seite befindet sich in Ufernähe ein Schleusensystem für die Schiffahrt; zur Strommitte hin folgt auf jeder Seite ein Kraftwerk – die Leistung beträgt zusammen 10 Mill. kWh. Über die Staumauer führt eine Straße nach Jugoslawien. Der Anblick ist überwältigend. Die Zeit drängt, wir müssen weiter.

Bei Simian biegen wir auf die Fernverkehrsstraße 56 A ab. Die Donau entschwindet langsam unseren Blicken. Manfred gibt ein Zeichen. Er hat große Schmerzen im Daumen. Ich suche einen geliche Zahl rumänischer Weinbauern sitzt um unsere Zelte und schaut uns interessiert beim Frühstück und beim Packen zu. Mit Hilfe von Händen und Füßen unterhalten wir uns über die Entfernung zur Grenze. Gegen 10.00 Uhr sind wir wieder an der Donau, diesmal bei Calafat, dem rumänischen Grenzort. Nach einer Stunde kommt die Autofähre aus Vidin heran, die vom 1. April bis zum 30. November verkehrt. Sechs Sattelschlepper und drei Pkw rollen herunter. Wir haben wieder kein Glück an der rumänischen Paß- und Zollkontrolle. Der bulgarische Fährmann wartet auch auf uns. Die dreißigminütige Überfahrt macht Spaß, die Sonne

entfernt unter einer Blechbude wie die Hunde frieren!

In engen Serpentinen geht es dann etwa 40 km bergab. Es regnet jetzt in Strömen, wir fahren mit eingeschaltetem Abblendlicht. Da die Helmvisiere von innen beschlagen, klappen wir sie hoch. Etwa 20 km vor Sofia passiert erneut ein Mißgeschick. Trotz des starken Gegenverkehrs überholt uns ein Lkw und drückt uns von der Fahrbahn – eine Unsitte, die man Zweiradfahrern gegenüber häufig beobachten kann. Um nicht mit dem Lkw zu kollidieren, reißen wir den Lenker rum und landen in einem Gebüsch. Es ist glücklicherweise nichts passiert.

Kein bulgarischer Kraftfahrer hält an. Sie nehmen von unserem unfreiwilligen Abgang nur durch Hupen und freundliches Zuwinken Notiz. Wir zerren die Maschinen aus dem Gestrüpp. Alles in Ordnung! MZ ist wirklich unverwüstlich!

Gegen 19.00 Uhr treffen wir in der bulgarischen Hauptstadt ein.

Sofia liegt in einer weiten Ebene in der Mitte der Balkanhalbinsel; am Kreuzweg, der Mitteleuropa mit dem Nahen und dem Mittleren Osten verbindet. Kollegen unserer Bruderredaktion „Orbita" haben für uns ein Zimmer im bulgarischen Jugendtourist-Hotel „Orbita" bestellt. Junge DDR-Touristen beäugen uns neugierig, als wir im strömenden Regen

mit ihren 2857 km der zweitlängste Fluß Europas und damit einer der wichtigsten Wasserwege unseres Kontinents ist. Acht Staaten durchfließt die Donau: die BRD, Österreich, die ČSSR, Ungarn, Jugoslawien, Bulgarien, Rumänien und die Sowjetunion. Schiffe aus 26 Ländern verkehren auf ihr. Zahlreiche Wasserkraftwerke nutzen die etwa 190 Md. m^3 Wasser, die jährlich die Donau von ihrer Quelle an den Hängen des Schwarzwaldes bis zu ihrer Mündung im Schwarzen Meer durchfließen.

Das größte Wasserkraftwerk der Donau erleben wir bei Turnu Severin. Das hydroenergetische und Schiffahrtssystem „Eisernes Tor" wurde 1972 nach über sieben Jahren gemeinsamer Bauzeit von Rumänien und Jugoslawien in Betrieb genommen.

eigneten Zeltplatz. Ein nahe gelegener Weinberg verspricht Ruhe. Ich verarzte den Daumen. Bevor wir einschlafen, hören wir Nachrichten und den Wetterbericht von Radio DDR auf Mittelwelle 1500 kHz. Auf UKW kein Empfang. Dafür finden wir auf Mittel- und Langwelle mehrere deutschsprachige Sendungen Radio Moskaus und Prags sowie Sofioter und Bukarester Stationen. Wenn man die Entfernung bedenkt, ist der Empfang unseres „Stern Garant 3130" gut!

Donnerstag, 11. 5.

Um 6.00 Uhr Wecken. Eine stattscheint warm, uns ist wohl. Die Fährgebühren betragen je Person 15,96 Lei oder 1,50 Lewa und je Motorrad 21,28 Lei oder 2 Lewa. In Vidin bulgarische Grenzabfertigung. Wir kaufen für 50 Mark 40 l Benzin – in Schecks.

Man kann an den Tankstellen aber auch bar bezahlen. Je höher wir ins Balkangebirge klettern, um so kühler und regnerischer wird es. Die Schönheit der Landschaft entschwindet im grauen Regendunst. Auf dem Paß, in etwa 1000 m Höhe, schneit es, dicker Nebel verhüllt die Raststätte, vor der wir in Unkenntnis ihrer Existenz einige Meter vor dem Hotel vorfahren und unser Gepäck abschnallen. Zahlreiche Arme greifen helfend zu! Wir stellen uns in kompletter Montur unter die heiße Dusche.

Die Spuren des strapazenreichen Streckenabschnitts verschwinden im Ausguß. Das Zimmer wird zur Trockenkammer. Im Hotelrestaurant feiern über 100 Leute eine kleine (!) Hochzeit. Die Gäste entwickeln ihr ganzes bulgarisches Temperament. Wir haben kein Auge dafür, nur den Wunsch: essen und ab ins Bett.

2500 km Fahrt mit unvergeßlichen Eindrücken bei Wind und Wetter liegen hinter uns!



Abb. links Das Mausoleum Georgi Dimitroffs in Sofia



Abb. rechts Ein Blick auf das Hochspannungsfeld des Wasserkraftwerkes am „Eisernen Tor" auf rumänischer Seite

Freitag, 12. 5.

Ausgeschlafen, aber hungrig wachen wir auf. Es folgt ein ausgiebiges Frühstück. Waschtag, der Kessel ist mehr als bunt. Das Wetter ist kühl und regnerisch, etwa 10 °C – ungewöhnlich für diese Jahreszeit hier.

Geldumtausch in der Hotelhalle, für 100 Mark erhalten wir 27,50 Lewa. Stadtrundgang. Besichtigung des Mausoleums Georgi Dimitroffs sowie der Alexander-Newski-Kathedrale, die zu Ehren der russischen Befreier errichtet wurde. Mit den Motorrädern fahren wir etwa 10 km ins nahegelegene Vitoscha-Gebirge – ein riesiger Naturpark, Naherholungszentrum für die Sofioter zu allen Jahreszeiten.

In bzw. bei Sofia befinden sich übrigens mehrere große Campingplätze. Die Campinggebühren betragen je nach Kategorie je Person und Nacht zwischen 1 und 1,40 Lewa, für das Motorrad sind zwischen 0,50 und 0,70 Lewa zu entrichten.

Am Nachmittag kleine MZ-Durchsicht. Da bei meiner Maschine der Kraftstoffverbrauch auf den letzten Kilometern mit 6,5 l/100 km enorm angestiegen ist, hänge ich die Teillast-Nadel im Vergaser eine Kerbe tiefer. Der Getriebeölstand stimmt. An beiden Maschinen müssen die Bremsen wegen der starken Beanspruchung nachgestellt werden. Die Zündkerzen sind völlig verölt, sie zum Abendessen in eine Nationalitätengaststätte ein. Es gibt die Spezialität „Kebabtscheta" – gegrillte Knoblauchwürstchen und natürlich den langersehnten Schopska-Salat! Hauptgesprächsthema ist das Wetter. Wir erfahren, daß eine umfangreiche Schlechtwetterzone über Bulgarien hinwegzieht.

Sonnabend, 13. 5.

Am frühen Morgen begrüßt uns allen schlechten Vorhersagen zum Trotz herrlichster Sonnenschein. Die schneebedeckten Gipfel des Vitoschagebirges leuchten im ersten Tageslicht. Gegen 9.00 Uhr liegt Bulgariens gastfreundliche Hauptstadt hinter uns. Als Manfred nach 10 km Fahrt ein Foto schießen will, fehlt sein Fotoapparat – beim Packen vergessen? Am Hotel kommt ihm ein bulgarischer Pkw-Fahrer schon mit dem Apparat entgegen.

Wir fahren auf sehr guten Straßen über Ilatioa und Karlovo durch Mittelbulgarien. Das Wetter ist schön, etwa 18 °C. Die Landschaft ist phantastisch, wir genießen sie in vollen Zügen. Dieser Fahrtabschnitt entschädigt für so manche Strapaze. An jeder Biegung eröffnet sich dem Auge ein neue Aussicht. Die Straße führt durch herrlich gelegene Tiefebenen Mittelbulgariens hinauf in die schroff schöne Bergwelt des Balkangebirges. Wir fahren langsam, um den Anblick zu verlängern. Serpentinen. Endlich, in 1300 m Höhe, erreichen wir den Schipka-Paß. Er ist der wichtigste bulgarische Paß über den Balkan.

Hier wurde vor über 100 Jahren der Grundstein für die unverbrüchliche Freundschaft Bulgariens zum russischen Volk gelegt. Bulgarische Freiwillige kämpften erfolgreich an der Seite russischer Truppen um die Befreiung ihres Landes. Die 500jährige türkische Unterdrückung war zu Ende. Heute erinnert ein überdimensionales Denkmal am Schipka-Paß an dieses Ereignis. Ohne Störungen meistern unsere MZ die Steigungen und die abwärtsführenden Serpentinen. Wir schalten viel und bremsen oft. Kupplung und Bremsen sind nach der Betriebsanleitung optimal eingestellt. Bei einer kurzen Tankrast sehe ich nach meinen Bremsen, Wärmefading ist nicht feststellbar. Unsere Tanks schlukken je 10 l 83-oktaniges Benzin und Öl Marke „1T-2T" im Mischungsverhältnis 50 : 1. Das Benzin kostet in Bulgarien je Liter: 83 Oktan 0,36 Lewa, 93 Oktan 0,44 Lewa, 96 Oktan 0,52 Lewa. Einen Liter Öl erhält man je nach Qualität zwischen 1,28 und 2,30 Lewa. Gegen 18.00 Uhr erreichen wir die ehemalige Hauptstadt des zweiten Bulgarenreiches und heutige Bezirksstadt Veliko Tarnovo. Ohne lange zu suchen finden wir ein Motel, mit Blick auf die malerische Stadtkulisse. Das Doppelzimmer mit Dusche kostet 8,50 Lewa, und wir bekommen eins.

(Fortsetzung im nächsten Heft.)



werden ersetzt. Offenbar ist das Kraftstoff-Öl-Gemisch zu fett. Bei der Mischtechnologie nach Augenmaß kein Wunder! Der Durchhang der Antriebsketten ist größer als erforderlich und wird auf 10 mm nach oben und unten reduziert. Nachdem alle Motorschrauben und die Schraubenverbindungen am Fahrgestell geprüft bzw. angezogen sind, dürfte alles in Ordnung sein.

Bulgarische Kollegen laden uns





Abb. unten Die Autofähre zwischen Calafat und Vidin ist fast leer

Abb. unten rechts Mitten im Zentrum Sofias ist die Alexander-Newski-Kathedrale gelegen



Abb. oben Die alte Hauptstadt und jetzige Bezirksstadt Bulgariens Veliko Tarnovo

Abb. links Die MZ meistert enge, steile und wunderschöne Dorfdurchfahrten

Das Auge ›hört‹ mit

Über die Formgestaltung elektronischer Konsumgüter

Elektronische Konsumgüter sind technische Geräte mit recht komplizierter Technik: Ein Farbfernsehgerät besteht aus annähernd 1000 Bauteilen und -elementen. Man verwendet sie vorwiegend im individuellen Wohn- und Freizeitbereich. Wie sollen sich daraus resultierende Ansprüche und Forderungen in der Gestaltung der Geräte widerspiegeln? Soll sich der technische Charakter optisch darstellen, oder sollen diese elektronischen Konsumgüter als sogenannte Tonmöbel verkleidet werden?

Seit Beginn der Entwicklung und Produktion von elektronischen Konsumgütern Anfang dieses Jahrhunderts bestehen beide Auffassungen, und sie spiegeln sich auf unterschiedlichste Art und Weise in den Gestaltungen der Erzeugnisse wider. Dabei zeigte sich aber, daß jede übertriebene Auffassung meist nur von kurzer Dauer war und sich nicht durchgesetzt hat. Es hat weder Sinn, sich der Technik gegenüber zu verschließen, weil sie kompliziert und unpersönlich erscheint und sie deshalb mit romantischen Holzfassaden der verschiedensten Stilrichtungen zu versehen, noch ist das andere Extrem zu bejahen, die Technik als Symbol überzubetonen, den technischen Spielwert durch zusätzlichen, oft überflüssigen, sogenannten Bedienkomfort in den Vordergrund zu drängen. Elektronische Konsumgüter für den individuellen Wohn- und Freizeitbereich sollen ihren technischen Charakter nicht verleugnen. Die industrielle Formgestaltung muß aber mit ihren Mitteln, Möglichkeiten und Kenntnissen harmonische Beziehungen zwischen dem Menschen und der Technik anstreben: Gegliederte Funktionselemente machen die zu betätigende Technik überschaubar, eine gute Grafik kann die Information verbessern, haptisch gut gestaltete Betätigungselemente erleichtern die Bedienung (Haptik: den Tastsinn betreffend in Bezug auf den zu benutzenden Gegenstand). Das Beachten ergonomischer Forderungen trägt ebenfalls dazu bei, das Verhältnis zwischen dem Benutzer und dem Gebrauchsgegenstand zu verbessern (Ergonomie: Lehre von den Maßverhältnissen des menschlichen Körpers im Verhältnis zur Arbeitsumwelt). Eine materialgerechte Formgestaltung und eine entsprechende Oberflächenästhetik runden das Bestreben des Gestalters ab. Ein gut gestaltetes elektronisches Gerät kann dabei durchaus auf zusätzlichen Zierrat (nichtgestaltungsorganisches Beiwerk) verzichten, ohne daß dadurch das Gerät langweilig und uninteressant wird.

Die **Abb. 1** zeigt das Modell „SATURN", einen sogenannten Weltempfänger mit den Wellenbereichen LW, MW, KW und UKW. Die KW ist gespreizt und über sechs (!) Bereiche, die durch Tastendruck programmiert werden können, abstimmbar. Sieben UKW-Stationstasten erleichtern das schnelle Auffinden von Sendern im UKW-Bereich. Ein Lautsprecher mit großem Korbdurchmesser verbessert die Klangeigenschaften des Gerätes besonders bei KW-Empfang erheblich. Das Modell besitzt eine klar

gegliederte übersichtliche Grafik. Ruhe und Klarheit wurden insbesondere durch eine Minimierung der Schrifttypen erreicht. Eine Über- und Unterordnung der Elemente ermöglichen die verschiedenen eingesetzten Farben.

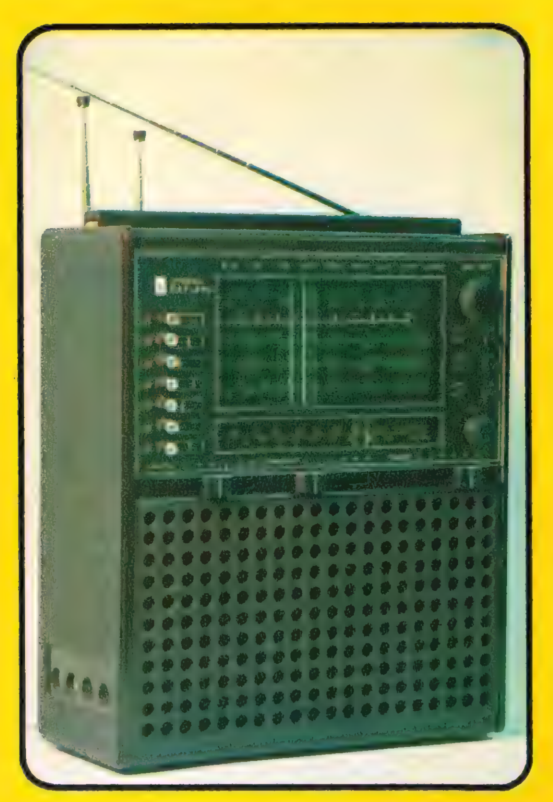
Modische Kurzlebigkeit?

Welche Gestaltungskonzeption für elektronische Konsumgüter wird den Bedürfnissen der Menschen gerecht; ist es die vorrangig nüchtern-technische Linie, die modisch-bewußte, immer dem neuesten internationalen Trend entsprechende oder die etwas konservativ anheimelnde und zurückhaltende Linie?

Diese Entscheidung kann natürlich nicht ausschließlich dem Formgestalter überlassen bleiben. Hier bedarf es künftig mehr der kollektiven Zusammenarbeit, der intensiven Zuarbeit und Einflußnahme der Einrichtungen, die sich die Erforschung der Bedürfnisse in der entwickelten sozialistischen Gesellschaft zu ihrer Aufgabe gemacht haben.

In der sozialistischen Gesellschaft muß beim Entwickeln elektronischer Konsumgüter darauf geachtet werden, daß die Lebensdauer eines Produktes mit der Nutzungsdauer übereinstimmt, wobei die Lebensdauer weitgehend durch das hohe technisch-funktionelle Niveau, das







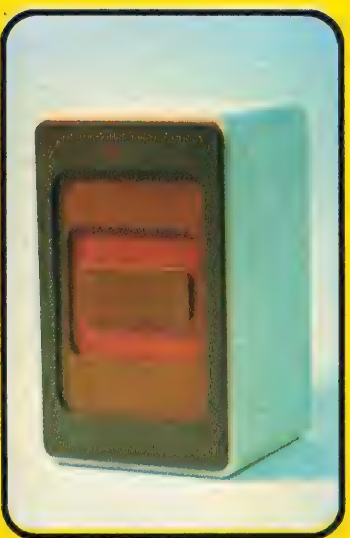


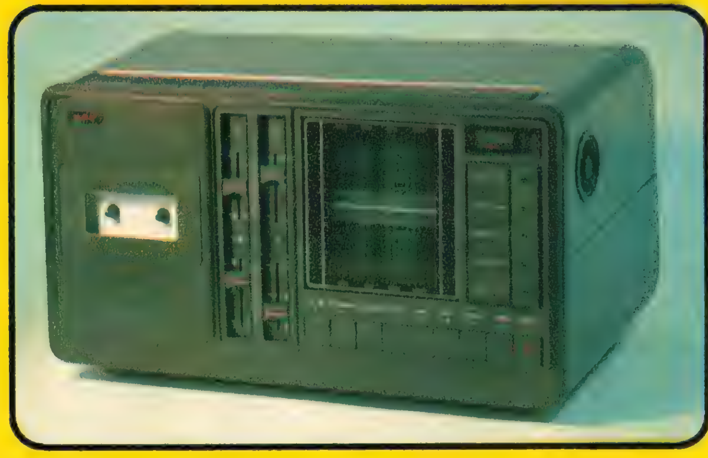
Funktionsprinzip, den Werkstoffeinsatz, die Servicefreundlichkeit usw. bestimmt wird und die Nutzungsdauer neben verschiedenen anderen Faktoren durch den moralischen Verschleiß.

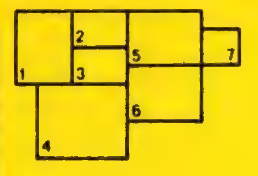


Bei einem elektronischen Konsumgut, wie zum Beispiel einem Schwarzweiß-Fernsehgerät, das eine beträchtliche Anschaffung für den Benutzer darstellt, einen hohen Materialeinsatz aufweist und dessen Material nach Ablauf der Lebens- oder Nutzungsdauer nicht mehr weiter verwendet werden kann bzw. bei dem die Rückgewinnung der Sekundärrohstoffe unwirtschaftlich für die Gesellschaft wird, wäre eine **kurzlebige** modische Gestaltung fehl am Platz (**Abb. 2** Schwarzweiß-Kofferfernsehempfänger „Combi-Vision" und **Abb. 3** Plattenspieler „Combo"). Außerdem kann die Formgestaltung kein Gestaltungskonzept entwickeln, das der sozialistischen Produktions- und Lebensweise im









Grundanliegen widerspricht. Entwicklungen auf dem Sektor der elektronischen Konsumgüter, die in Richtung der modischen Kurzlebigkeit, der Wegwerfideologie und des Konsumdenkens tendieren, muß der Formgestalter deshalb trotz mancher Widerstände bewußt entgegentreten.

Ein anderes wichtiges Kriterium ist die Umweltbezogenheit. Sie spielt beim Erarbeiten der Gestaltungskonzeption für den individuellen Wohn- und Freizeitbereich eine wesentliche Rolle. Die Umwelt, das Einsatzgebiet, bestimmt gemeinsam mit dem speziellen Gebrauchs- und Verwendungszweck und den Gewohnheiten des Benutzers weitgehend den Gerätecharakter.

Anstellkombinationen

Die meisten Geräte für den Wohn- und Freizeitbereich lassen sich leicht transportieren, weisen also einen Portable-Charakter auf, sind Anlagen mit kleinen Abmessungen und hoher Leistung. Ein Beispiel dafür ist der im Handel erhältliche „Stern-Garant", ein Jugendempfänger mit den Wellenbereichen MW, KW und UKW **(Abb. 4).**
Bei dem Gerät verzichtete man auf leicht verschleißbare Oberflächenwertigkeiten, entschied sich für eine Aufrechtform, die sich besser transportieren läßt, und wandte sich bewußt hin zum Trageriemen, anstelle des üblichen Griffbügels.
Der Wohnbereich, die Umwelt im engeren, individuellen Sinne, bestimmt weitgehend den stationären Charakter der Einzelgeräte und Gerätegruppen. Zunehmend wird es notwendig, vor allem durch die HiFi- und Quadrofonietechnik, die Einzelgeräte technisch und gestalterisch zu koordinieren. Die jetzige Situation zeichnet sich dadurch aus, daß man mehr und mehr Geräte für den Wohnbereich als Bausteine ausbildet, d. h. Verstärker-, Tuner- oder Steuer-, Phono-Kassettenteil und Lautsprecher. Sie werden in den Proportionen und Abmessungen aufeinander bezogen und abgestimmt. Die Bausteine, die zu Anstellkombinatio-





Foto: Zielinski (7); RFT-Information

nen addiert werden können, haben einen hohen Flexibilitätsgrad und gestatten dem Benutzer die individuelle Auswahl entsprechend seinen Möglichkeiten und Bedürfnissen. **(Abb. Seite 26** Modell zu einer HiFi-Anstellkombination: Phono-, Kassetten-, Steuergeräte und Verstärker).

Heimstudiozentren

Parallel dazu hat sich eine Tendenz zu Kompaktanlagen und Heimstudiozentren entwickelt. Die Anlage „Stereo-set" **(Abb.5)**, die der Handel anbietet, kann man zu den Kompaktanlagen zählen. Plattenspieler, Rundfunkteil und Verstärker wurden in einem Gerät kombiniert.

Der begrenzte Platz im Wohnbereich, die optimale Raumausnutzung und die Flexibilität der Aufstellmöglichkeiten sind ausschlaggebend für die perspektivische Konzeption verschiedener Kompaktanlagen und Heimstudiozentren. In diesem Zusammenhang hat man sich auch von der gestalterischen Zusammengehörigkeit des Steuergerätes und der Lautsprecher losgelöst. Dem Benutzer soll es vorbehalten sein, aus einem umfangreichen Sortiment von Lautsprecherboxen sowohl hinsichtlich der technischen Parameter als auch in der Gestaltung, die Boxen zu wählen, die seinen Ansprüchen genügen.

Die **Abb. 7** zeigt das Modell einer Kompaktbox, die an der Frontseite mit schalldurchlässigem Strukturschaum mit farbiger, plastisch angelegter Gliederung ausgestattet ist. (Einige der im Handel befindlichen Kompaktboxen wurden bereits in JU+TE, 4/1978, S. 327 ff., vorgestellt).

Der sogenannte Stereoturm „Stereo-Center" ist ein Modell, das typisch für die Tendenz zu Heimstudiozentren ist **(Abb. Seite 23)**. Bei diesem Modell wurde der Versuch unternommen, kompakt anzuordnen. Ein Vorteil ist, daß das Kabelgestrüpp entfällt, man benötigt nur einen Netzanschluß, einmal Antennenzuführung usw. Auffallend ist die zurückhaltende Plastizität der übersichtlich gegliederten Bedienfront. Die Anlage würde sich besonders für kleinen Wohnraum eignen.

Ein anderes Modell ist der Mono-Kassetten-Recorder „Kompliment" **(Abb. 6)**, ebenfalls eine Kompaktanlage, wenn auch nur Kassettenrecorder und Mono-Rundfunkempfänger miteinander kombiniert wurden. Der Bedienkomfort wurde bei dem Modell auf der Frontseite konzentriert, der Korpus bewußt weich plastisch ausgebildet. Bei aller Kompaktheit ist eine sehr übersichtliche grafische Gliederung vorhanden.

Das harmonische Eingliedern von elektronischen Konsumgütern in den Wohn- und Freizeitbereich kann man künftig nicht vorrangig durch Angleichen von ohnehin nur imitierten und meist nicht miteinander harmonierenden Furnieren und Dekoren erreichen.

Vielmehr muß man eine Einheit zwischen Funktion des Gerätes und ästhetischen Werten anstreben. Im Finalprodukt und dessen entsprechender Wirkung auf den Benutzer soll sich aber auch die komplexe Verantwortung der am Entstehungsprozeß beteiligten Partner widerspiegeln. Die Gestaltung muß dabei eine höhere Verantwortung tragen. Ihr wird man mehr Augenmerk schenken müssen, um den ständig wachsenden Bedürfnissen unserer Menschen gerecht werden zu können.

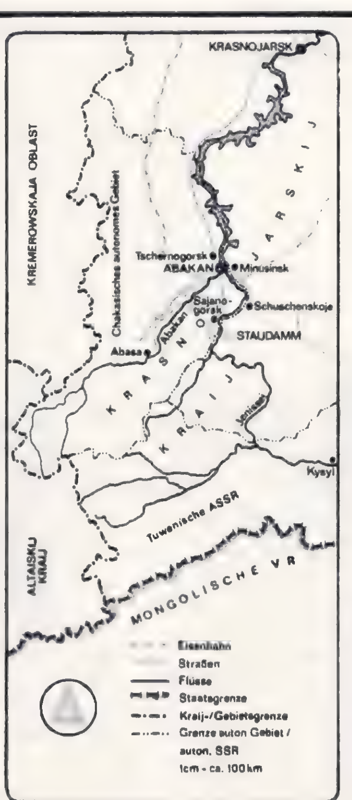
Jochen Ziska

Was seit Urzeiten durch Naturgesetz auf dem Jenissej in jedem Frühjahr geschah, wird in diesem südlich der Karlow-Enge ausfallen: Der Eisgang. Es ist ein gewaltiges Schauspiel, wenn die sibirischen Flüsse unter donnerndem Getöse ihre meterstarken Eispanzer aufbrechen. Sie tauen ja nicht, sie werden vom Schmelzwasser der Schneemassen aufgekeilt, gesprengt. Mit dieser ersten Hochwasserwelle rasen dann die Eismassen zu Tal, verwüsten die Ufer, schlitzen Schiffe auf, die im Herbst in die Eisgefangenschaft geraten waren.

Doch südlich des Sajangebirges wird es in diesem Frühjahr kein Hochwasser, keinen Eisgang mehr geben: Der Anstau des Jenissej am größten Wasserkraftwerk der Welt hat begonnen, Naturgesetze treten in den Ruhestand.

Der letzte Überlaufkanal wurde im vergangenen Oktober geschlossen. Ende Dezember war der Wasserspiegel des neuen sibirischen Meeres bereits auf 60 Meter gestiegen. Das war die Voraussetzung für die Inbetriebnahme des ersten Aggregates durch einen zeitweiligen Druckwasserkanal am 22. Dezember. Gut drei Jahre nach der Abriegelung – eine Rekordleistung. In die riesige Staumauer zwischen den 600 Meter hohen Karlow-Felsen sind bereits mehr als drei Millionen Kubikmeter Beton eingebracht – doch das ist noch nicht einmal ein Drittel der Gesamtmenge. Aber die 94 Meter hohe Staumauer ermöglicht bereits den Anstau und damit die Nutzung durch die erste Turbine. Milliardeninvestitionen beginnen, sich auszuzahlen. Der Strom geht durch eine mit unvorstellbaren Schwierigkeiten über das Sajangebirge gelegte Leitung in den Territorialen Industrie-Komplex von Abakan, wo 100 Großbetriebe wachsen (vgl. JU+TE, 10/1976).

Mit 6,4 Millionen Kilowatt wird Sajano-Schuschenskoje im nächsten Jahrzehnt die Spitzenposition unter den Wasserkraftwerken der Welt einnehmen. Doch nicht für lange, noch größere



DER EISGANG FÄLLT AUS

Riesen sind geplant. Aber wenn das Kraftwerk in der Nähe jenes Ortes, wo Lenin von einem elektrifizierten Rußland träumte, auch den Titel wieder abgeben muß, eine andere Tatsache bleibt: Sajano-Schuschenskoje öffnet den Wasserweg ins Zentrum Asiens, nach Kysyl. Der mächtige Jenissej ist im Oberlauf durch gefährliche Stromschnellen nicht schiffbar. Der entstehende 600 km lange Stausee mit 31 Milliarden Kubikmeter Wasser wird sie „einebnen" und für die Tuwinische ASSR endlich einen Großtransportweg schaffen, durch den die Araten-Republik, die jüngste der UdSSR, mit den industriell entwickelten Gebieten der Sowjetunion fest verbunden wird. „Tuwa-Asbest, Tuwa-Kobald und andere Produkte des Landes im Zentrum Asiens müssen heute noch auf gefährlichen Paß-Straßen über den Sajan gebracht werden. Milliarden Tonnen Kohle liegen nutzlos in der Erde, weil wir sie nicht abtransportieren können", erklärte mir Grigori Tschoodynjewitsch Schirschin, der 1. Sekretär des Gebietsparteikomitees, die Situation. „Wir träumen von 10 000-Tonnern, die uns über den Jenissej ereichen werden."

Dieter Wende



Abb. links Schuschenskoje, das Arbeitszimmer Lenins während seiner Verbannung. Der Traum von der Elektrifizierung Sibiriens entstand hier ...

Abb. unten ... und wird wenige Kilometer weiter mit dem Bau des größten Wasserkraftwerkes der Welt um ein weiteres Stück verwirklicht.

Fotos: Sammler (2); Wende

Im Heft 12/1978 fragte „Jugend + Technik" an: Wie alle Jugendlichen der Republik beteiligen sich selbstverständlich auch die Jugendfreunde der größten Wohnungsbaustelle der DDR an der würdigen Vorbereitung des 30. Jahrestages der DDR. Im Rahmen des Komplexwettbewerbs in Berlin-Marzahn hat die FDJ den Leistungsvergleich zwischen den dort arbeitenden rund 50 Jugendbrigaden organisiert. Wie gestaltet Ihr den Leistungsvergleich abrechenbar und vergleichbar, da die einzelnen Jugendbrigaden doch aus den unterschiedlichsten Gewerken kommen und ihre Arbeit oft sehr verschieden ist? Welche Erfahrungen habt Ihr mit dem monatlichen „Roten Treff" der Jugendbrigadiere gemacht, wie wird diese Beratung für die Wettbewerbsführung genutzt? Lassen sich Eure Erfahrungen auf andere Betriebe übertragen, könnten sozusagen „nachgenutzt" werden?

Antwort von

dem FDJ-Aktiv der Großbaustelle der Jugend Berlin-Marzahn

Der sozialistische Komplexwettbewerb auf der Großbaustelle Berlin-Marzahn zu Ehren des 30. Jahrestages der DDR stellt an alle Bauarbeiter sehr hohe Anforderungen. Die Bauarbeiterjugend, vor allem natürlich die Jugendbrigaden, stellen sich im Kampf um die Erfüllung der Aufgaben mit an die Spitze. Um für diesen Kampf die entsprechende Wettbewerbsatmosphäre zu schaffen, wurde der monatliche Leistungsvergleich zwischen allen Jugendbrigaden unserer Großbaustelle durch das FDJ-Aktiv organisiert – geführt vom Parteiaktiv, unterstützt von der Großbaustellenleitung der IG Bau/Holz und der Aufbauleitung.
Die Kriterien unseres Wettbewerbes basieren auf den Schwerpunkten der Initiative unserer Jugendbrigade „Hans Kiefert":

Blick vom neuen S-Bahnhof „Springpfuhl" auf das Wohngebiet 1 von Berlin-Marzahn.







Abb. oben Republikweit bekannt und anerkannt ist die Jugendbrigade „Hans Kiefert"; sie entwickelte eine effektive Verlegetechnologie für Betonglockenmuffenrohre.
Abb. rechts Die Jugendbrigade Krüger arbeitet als Komplexbrigade für die qualitäts- und termingerechte Fertigstellung der Elektroenergieanlagen.

„Jeden Tag mit guter Bilanz" zu arbeiten.
In dieser Initiative vereinigen sich alle Schwerpunkte der sozialistischen Intensivierung, und dieselben Schwerpunkte beinhaltet der Komplexwettbewerbsbeschluß unserer Großbaustelle. Da sich alle Jugendbrigaden dieser Devise angeschlossen und ihre Kampfprogramme und Verpflichtungen darauf aufgebaut haben, sind die Leistungen der Jugendbrigaden, trotz unterschiedlichster Gewerke, vergleichbar und einheitlich abrechenbar.
Zu einigen praktischen Erfahrungen:
Vorgedruckte Abrechnungsbögen enthalten als Kriterien die Punkte der Initiative „Jeden Tag mit guter Bilanz". In jedem Kollektiv wird also einmal im Monat die konkrete Einschätzung der Leistungen auf allen Gebieten des Brigadelebens notwendig und der Soll-ist-Vergleich zum eigenen Brigadeprogramm vorgenommen. Dabei wird die kollektive Auseinandersetzung nicht nur zu den ökonomischen Kennziffern geführt, sondern auch um die Ergebnisse und Aktivitäten im Neuererwesen, in der gesellschaftlichen Arbeit, in der Qualifizierung der Brigademitglieder, in Kultur und Sport. Der Auswertungsbogen wird gemeinsam vom Jugendbrigadier, FDJ-Gruppensekretär, Vertrauensmann und dem verantwortlichen staatlichen Leiter unterschrieben und dann an die Leitung des FDJ-Aktivs weitergeleitet. Hier wird über die erreichten Ergebnisse aller Jugendbrigaden eine Übersicht angefertigt. An dieser Stelle einige der Hauptkriterien unseres Leistungsvergleiches und einige Ergebnisse, die im vergangenen Jahr erzielt wurden:
– Der Durchschnitt der prozentualen Planerfüllung in den Jugendbrigaden betrug 110 Prozent;
– durchschnittlich wurde eine Arbeitsproduktivität von 102 Prozent erreicht;
– die Selbstkosten konnten um 135 000 Mark gesenkt werden;
– die Qualitätsnote betrug im Durchschnitt 1,4;
– 42 Neuerervorschläge wurden in dieser Zeit angemeldet; an ihrer Realisierung waren 163 Jugendliche beteiligt; sie erbrachten 561 390 Mark Nutzen und 10 100 Stunden Arbeitszeiteinsparung;
– in der Aktion Materialökonomie wurden 60 t Schrott, 0,22 t Bleischrott und 1,32 t Altpapier abgerechnet.
Die Bilanz insgesamt ist also gut. Besonderen Anteil daran haben Jugendbrigaden wie Rehder vom VEB Kombinat Tiefbau Berlin, „Wilhelm Pieck" vom VEB Technische Gebäudeausrüstung Berlin, Beithan vom VEB Wohnungsbaukombinat Berlin, Papendieck vom VEB Autobahnbaukombinat, Betrieb Verkehrsbau Berlin, „Freundschaft" vom Straßen- und Tiefbaukombinat Suhl oder Heide vom Konsum-Bauarbeiterversorgungsbetrieb Berlin, deren Namen hier für die vielen anderen stehen sollen.
Monatlich wird durch das FDJ-





Abb. oben Dies ist einer der Brückenneubauten in Berlin-Marzahn, bei denen sich die Jugendbrigaden des Autobahnkombinates einen guten Namen machten.

Abb. links Großen Anteil haben die Jugendbrigaden des Wohnungsbaukombinates Berlin an der termingerechten Fertigstellung der Hochbauten.
Fotos: JW-Bild/Eckebrecht, Görtz (2), Olm; Zielinski

Aktiv ein „Roter Treff" mit den Jugendbrigaden der Großbaustelle organisiert, bei dem der Erfahrungsaustausch der Jugendbrigadiere untereinander geführt wird, hauptsächlich an Hand der Auswertung des Leistungsvergleiches. Hier lernt man sich besser kennen, erhält Einblick in die Arbeit der anderen, ihren Weg zum Erfolg, ihre Sorgen und Probleme. Hier erhalten die Jugendbrigadiere Anregungen über die Zusammenarbeit mit den staatlichen Leitern und dazu, wie trotz vieler Arbeit und komplizierter Aufgaben ein reges FDJ-Leben und die Freizeit gestaltet werden können.

Ziel dieser Beratungen ist, die besten Erfahrungen zu verallgemeinern, die Leistungen der Besten zum Maßstab aller Jugendbrigaden zu machen. Nicht selten kommt es vor, daß Jugendbrigaden, die sich gleichzeitig am Leistungsvergleich in ihrem Betrieb und am Leistungsvergleich in Berlin-Marzahn beteiligen, auf der Großbaustelle mittlere Plätze belegen, während sie in ihrem innerbetrieblichen Wettbewerb zu den Spitzenbrigaden gehören. Sie stellten sich natürlich die Frage: „Was ist unsere Arbeit wirklich wert?" Sie kamen zu der Schlußfolgerung, und das beweist sich in den Diskussionen im „Roten Treff" immer wieder, daß in der „FDJ-Initiative Berlin" die besten Jugendbrigaden auf die Großbaustelle delegiert werden und daß so die Trauben des Erfolges dort weitaus höher hängen.

Der Leistungsvergleich ist also der Rahmen dieses Kampfes um Höchstleistungen, und es werden moralische und materielle Auszeichnungsformen genutzt, um die Sieger entsprechend zu stimulieren. So erhalten die drei Erstplazierten jedes Monats jeweils eine Urkunde, einen Wettbewerbswimpel und eine Geldprämie. Sie werden in der Baustellenzeitung „Berlin-Marzahn aktuell" öffentlich gewürdigt und die quartalsbeste Jugendbrigade wird in der „Straße der Besten im sozialistischen Komplexwettbewerb der Großbaustelle Berlin-Marzahn" geehrt.

Fazit ist: Der straff geführte Leistungsvergleich der Jugendbrigaden und die sorgfältige Auswertung ihrer Ergebnisse und Erfahrungen in jedem Monat bringen immer neue Erkenntnisse und geben Ansatzpunkte für die Auslösung neuer Initiativen auf allen Gebieten, vor allem aber bei der Planerfüllung und den anderen ökonomischen Zielstellungen. Wir werden als FDJ-Aktiv unter Führung des Parteiaktivs, mit Hilfe der staatlichen Leitung und Unterstützung der Großbaustellenleitung der IG Bau-Holz den Leistungsvergleich ständig weiter qualifizieren, so daß die Jugendbrigaden mit der Initiative „Jeden Tag mit guter Bilanz" auch weiterhin Schrittmacher im sozialistischen Wettbewerb zu Ehren des 30. Jahrestages unserer sozialistischen Deutschen Demokratischen Republik sind.

Jörg Fischer
FDJ-Aktiv



Neue Vollheck-Limousine aus der VR Polen

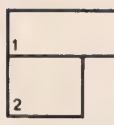
Niwa – ein Fahrzeug fürs Gelände

Verschärfter Konkurrenzkampf

Diesel-Pkw im Vormarsch







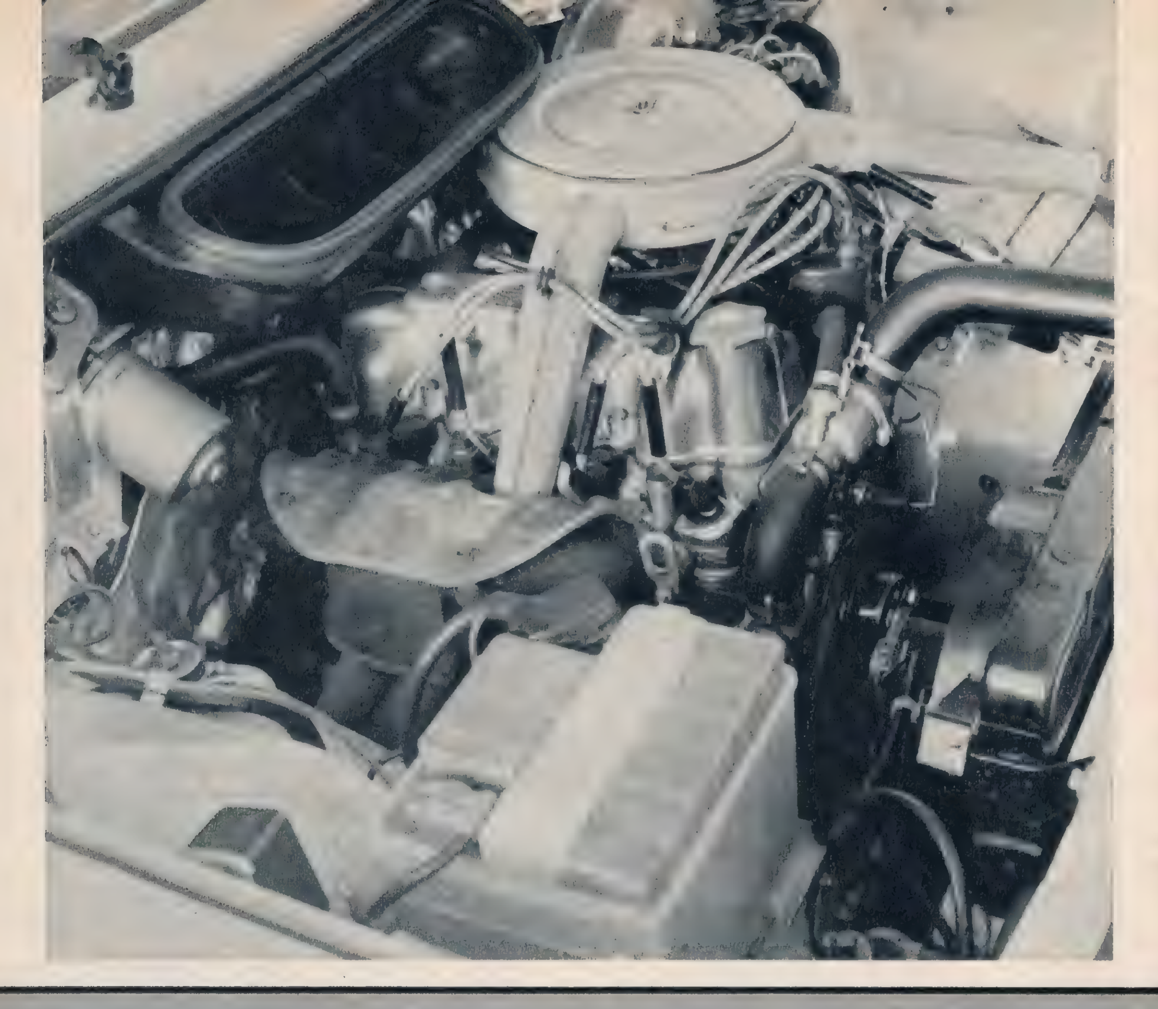
1 Der Polonez aus der VR Polen (1300 cm³/1500 cm³; 48 kW bei 5600 U/min [65 PS]/56 kW bei 5250 U/min [76 PS]; 1140 kg; 140 km/h/150 km/h)

2 Der Polonez wird wahlweise mit zwei- oder vier Seitentüren und einer Heckklappe hergestellt



Der „Polonez"

ist ein neues Modell aus dem Warschauer Automobilwerk FSO. Die Vollheck-Limousine ist hinsichtlich Leistung und Außenabmessungen in die gleiche Größenklasse wie der Polski Fiat 125 p einzuordnen. Diesen soll sie jedoch nicht ersetzen, sondern sie soll vielmehr parallel zur konventionellen Stufenheck-Limousine in erheblichen Stückzahlen produziert werden.
Nicht zuletzt aus technologischen Erwägungen basiert der Polonez dabei zunächst auf der Technik des 125 p. Dies betrifft sowohl das Fahrwerk als auch die beiden zur Wahl stehenden Vierzylinder-Viertakt-Reihenmotoren mit 1295 cm³ und 1481 cm³. In der Erprobung befindet sich aber bereits eine vollkommen neue Motorenreihe mit modernen OHC-Triebwerken (1600 cm³, 1800 cm³ und 2000 cm³).
Die gegenwärtig eingesetzten Motoren basieren technisch auf den schon etwas betagten Polski-Fiat-Maschinen mit seitlich liegender Nockenwelle und über Kipphebel und Stößel betätigten Ventilen. Im Hinblick auf das neue Baumuster wurden diese Motoren einer umfangreichen Weiterentwicklung unterzogen, die vor allem auf eine noch bessere Geräuschdämpfung, höhere Grenznutzungsdauer und geringere Schadstoffemission abzielte. Die neuen Details sollen im übrigen auch dem Polski Fiat 125 p zugute kommen, dessen Produktion auf Grund der großen Nachfrage im In- und Ausland noch über Jahre gesichert ist.
Die Nockenwelle wird beispielsweise neuerdings über einen langlebigen und geräuscharmen Zahnriemen anstelle der bisherigen Rollenkette angetrieben, ein Elektrolüfter sorgt einerseits für schnelleres Erreichen der Betriebstemperatur und andererseits für eine weitere Senkung des Geräuschpegels.
Der verbesserten Schmierung auch unter extremen Betriebsbedingungen (z. B. Kaltstart) dient eine neue Ölpumpe.



Motorleistung

Der leiser gewordene Motor (1500 cm³) läßt kaum vermuten, daß es sich praktisch um die Maschine des Polski Fiat 125 p handelt. Lediglich der Ton beim Beschleunigen aus unteren Drehzahlen verrät die Herkunft. Das Hochdrehen in den einzelnen Gängen bis etwa 6500 U/min verkraftet die Maschine ohne besorgniserregende Geräuschkulisse. Angesichts des Massezuwachses von etwa 100 kg im Vergleich zum 125 p darf die veränderte Getriebeabstimmung als optimal bewertet werden: der erste Gang reicht bis reichlich 40 km/h, im zweiten geht es bis 75 km/h, im dritten mit kraftvoller Beschleunigung weiter bis 120 km/h, der vierte Gang führt zur Höchstgeschwindigkeit von 150 km/h. Schaltvorgänge sind dabei mit einem Minimum an Zeitaufwand möglich, da die Schaltwege (senkrechte Schaltebene) insgesamt recht kurz ausfallen.

Man darf gespannt sein, wie das für später geplante Fünfgang-Getriebe die sportliche Motorcharakteristik in noch bessere Beschleunigung umsetzen wird. Beim Blick in den Motorraum (die Haube ist übrigens wieder hinten angeschlagen!) fällt die zum Teil wartungsgerechtere Anordnung verschiedener Baugruppen auf. Der Zahnriemen, der erst nach 60 000 km ausgewechselt werden muß, läuft in einem separaten Gehäuse, zahlreiche Steckverbindungen ermöglichen das zeitsparende Auswechseln elektrischer Bauteile. Zur Verhinderung von Spannungsabfällen am Verbraucher werden Scheinwerfer (Haupt- und Zusatzscheinwerfer), Signalhörner, Scheibenwischermotor und Waschanlagenpumpe (für Frontscheibe und Heckklappe!) und Bremslichter über Streckrelais geschaltet.

Fahrkomfort

Gemessen am heutigen Entwicklungsstand im internationalen Automobilbau besitzt der Polonez gegenwärtig noch ein ausgesprochen konventionelles Fahrwerk mit vorderer Einzelradaufhängung (Doppelquerlenker, Schraubenfedern, Teleskopstoßdämpfer, Querstabilisator) und hinterer Starrachse (Einlagen-Blattfedern, zwei Schubstreben). Gegenüber dem 125 p wurde er hinten etwas straffer ausgelegt, um den Vorteil des größeren Laderaums und der erhöhten Nutzmasse nicht mit Einbußen







3 Der Vierzylinder-OHV-Motor des Polski Fiat 125 p wird auch im Polonez eingesetzt

4 Ansprechend ist die großflächige Heckleuchtenkombination mit integriertem Rückfahrscheinwerfer gestaltet

5 Die Instrumentenkombination ist etwas unübersichtlich

in punkto Fahrsicherheit bei voller Auslastung zu erkaufen.
Bei einer ersten Erprobungsfahrt fiel vor allem der überdurchschnittliche Fahrkomfort des neuen Polonez auf. Es ist augenscheinlich sehr gut gelungen, das vom 125 p übernommene Fahrwerk auf den neuen Aufbau abzustimmen.
Selbst kurz aufeinanderfolgende Stöße auf einem unbefestigten Sandweg wurden kaum auf die Karosserie übertragen. Im Grenzbereich in der Kurve untersteuert der Polonez etwas und muß in die Kurve gezwungen werden; wobei die Arbeit am Lenkrad aber nicht so schlimm ist.
Daran haben unserer Meinung nach die breiten Stomil-Radialreifen (175 SR 13) mit ihrer vergleichsweisen weichen Gummimischung maßgeblichen Anteil. Wenn es darum geht, schnell wieder von 100 km/h auf 0 km/h zu kommen, leisten die vier Schwimmsattel - Scheibenbremsen beachtliches. Die maßvolle Servounterstützung erfolgt dabei betont feinfühlig, wie man es vom Polski Fiat 125 p gewohnt ist.
Sieht man einmal vom Zastava 1100 ab (der in Warschau übrigens in nicht unerheblichen Stückzahlen aus jugoslawischen Teilen montiert wird), so ist der Polonez das erste konsequent gestaltete Vollheck-Modell eines sozialistischen Landes. Mit der wahlweise drei- oder fünftürigen Karosserie (Ganzstahlbauweise, selbsttragend) wurde dabei der richtungsweisende Trend im internationalen Automobilbau gestalterisch recht gekonnt verwirklicht.
Allerdings lassen die Dimensionen (Länge 4272 mm / Breite 1650 mm / Höhe 1379 mm) und der optische Gesamteindruck darauf schließen, daß es den Designern weniger um kompakte Außenabmessungen mit maximalem Innenraumangebot als vielmehr um eine angemessen repräsentative Modellvariante der polnischen Pkw-Industrie geht.
Der Vorteil der neuen Karosserie gegenüber dem 125 p liegt fraglos in der großen Hecktür, die in Verbindung mit der umklappbaren Lehne der hinteren Sitzbank die Umwandlung zum Laderaum mit Kombiabmessungen gestattet. Leider muß auch bei diesem Wagen wie bei so vielen ähnlich konzipierten Modellen namhafter internationaler Hersteller das Gepäck über eine relativ hohe hintere Querwand gehoben werden, auf die aus Stabilitätsgründen augenschein-



lich nicht verzichtet werden konnte. Recht praktisch ist die Kofferraumabdeckung gelöst, die das Gepäck bei aufgerichteter Rücksitzbank vor neugierigen Blicken schützen soll.
Trotz der insgesamt eleganten Formgestaltung wirkt der Polonez auf den Betrachter zunächst etwas hochbeinig. Objektiv dürfte dies durch das vom 125 p stammende Fahrwerk begründet sein. Subjektiv unterstützen diesen Eindruck die voluminösen, schwarz eingefärbten Stoßfänger aus Plast, die einen Aufprall mit maximal 5 km/h ohne bleibende Schäden verkraften (herkömmliche Stoßstangen widerstehen höchstens einem Aufprall mit 1,5 km/h) sowie der nach Fiat-Technologie weit in die Flanken gezogene ebenfalls schwarze Unterbodenschutz aus einer Plast-Bitumen-Masse.

Im Fahrgastraum wurde ebenfalls vieles neu entworfen, er strahlt Luxus gepaart mit Funktionalität aus. Die Sitze, mit integrierten, in Höhe und Neigung verstellbaren Kopfstützen, bieten eine angenehme Seitenführung. Der Polonez soll mit in Lizenzproduktion aus Schweden hergestellten Automatik-Sicherheitsgurten ausgerüstet werden.
Wir sind der Meinung, mit derart bequemen Gurten ließe sich die heute noch weitgehend unbefriedigende Anlegequote auch auf unseren Straßen deutlich verbessern.
Der Instrumententräger des Polonez hinterläßt einen widersprüchlichen Eindruck: Einerseits besticht er durch perfekte optische Gestaltung, andererseits irritiert aber der Zeiger-„Urwald" der unter gemeinsamem Deckglas liegenden Instrumentenkombination (Tachometer, Öldruckanzeiger, Benzinuhr, Wasserthermometer, Quarzuhr und elektronischer Drehzahlmesser sowie zahlreiche Kontrolleuchten), so daß man als Fahrer Schwierigkeiten hat, die notwendigen Informationen in sekundenschnelle zu entnehmen. Eine markante Trennung würde visuell die Informationsübermittlung verbessern.
Sehr gut in der Hand liegt das neuerdings auch im 125 p verwendete Lenkrad mit Kunstlederbezug und gepolsterter Nabe. Als erster Pkw aus RGW-Produktion verfügt der Polonez über eine in der Neigung verstellbare und damit den Fahrermaßen individuell anpaßbare Lenksäule! Links neben dem Fahrersitz ist ein Hebel zum Öffnen der Heckklappe (Bowdenzug) montiert.





6 Niwa aus der Sowjetunion (1568 cm³; 57 kW bei 5200 U/min [78 PS]; 1150 kg; 130 km/h)

7 Die geöffnete Heckklappe als dritte Tür am Fahrzeug

8 Im Motorraum des Niwa finden das Reserverad, Werkzeug und Wagenheber ihren Platz

9 Neben dem Schaltknüppel für das Vierganggetriebe sind die Schalthebel für das zweistufige Verteilergetriebe und die Differentialsperre angeordnet

Auf die vorderen Ausstellfenster wird beim Polonez verzichtet. Der Hersteller verweist in diesem Zusammenhang auf die sehr leistungsfähige Heizungs- und Belüftungsanlage, in deren Luftzirkulation auch die Heckklappe mittels im Unterdruckbereich befindlicher Abzugsöffnungen integriert ist.
Unseren Informationen zufolge wird der Polonez vorläufig nur in der VR Polen gehandelt.

Niwa – ein Geländewagen

Überall wo es auftaucht, erregt das neueste Pkw-Modell aus Togliatti Interesse und Aufsehen. Es ist ein Fahrzeug für die Straße und für das Gelände gleichermaßen. Der Niwa sieht gut aus und kann allerhand leisten. Dabei handelt es sich nicht um eine spezielle sowjetische Entwicklungsrichtung, vielmehr gibt es gegenwärtig einen internationalen Trend zu Fahrzeugen, die man sowohl auf als auch abseits der großen Straße benutzen kann. Der Lada 2121 – kurz Niwa genannt – ist eine gelungene Synthese von Pkw-Komfort und Geländegängigkeit. Er ist vor allem für die Bewohner und die Werktätigen in unwegsamem Gelände konzipiert. Die Nachfrage allein in der Sowjetunion ist sehr groß.
Der Niwa basiert auf der Technik und dem Komfort des Lada 2106. Die neuentwickelte, selbsttragende Karosserie ist sehr kompakt, wirkt aber trotzdem recht gefällig. Zwei Seitentüren und eine große Heckklappe sorgen für eine gute Zugänglichkeit. Der 1568-cm³-Motor erreicht eine Leistung von 57 kW bei 5200 U/min (78 PS). Das Reserverad hat seinen Platz im Motorraum gefunden. Verändert wurde das Kühlsystem, um den erhöhten Motoranforderungen im Geländeeinsatz gerecht zu werden. Allradantrieb und Differentialsperre sind weitere wichtige technische Details für das Gelände.

Die Instrumententafel ist sehr übersichtlich und gut gegliedert mit zwei großen und drei kleinen Rundinstrumenten (Tachometer, Drehzahlmesser; Temperatur-, Kraftstoff- und Öldruckanzeige). Die Höchstgeschwindigkeit auf der Straße beträgt 130 km/h, die maximale Steigfähigkeit wird mit 58 Prozent angegeben (weitere technische Details siehe auch Typenblatt und 3. US).

Bis 1980 sollen allein 50 000 Niwa von den Montagebändern in Togliatti rollen.

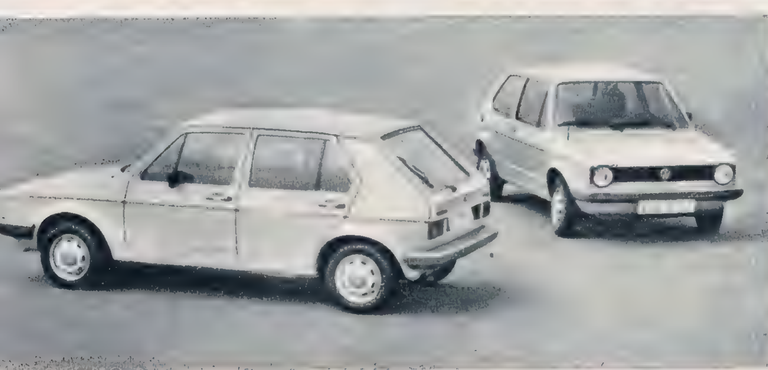




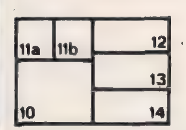
Verschärfter Konkurrenzkampf

Mit Bangen sehen Tausende Werktätige der Automobilindustrie in Frankreich, Großbritannien und Spanien in die nahe Zukunft; sind doch ihre Arbeitsplätze in Gefahr. Hervorgerufen durch den Verkauf der europäischen Tochtergesellschaften des angeschlagenen US-amerikanischen Konzerns Chrysler an das französische Unternehmen Peugeot-Citroën, ist es zu einer gewaltigen Produktionskonzentration gekommen. Immerhin ist jetzt Peugeot-Citroën-Chrysler mit 261 000 Beschäftigten und etwa jährlich 2,3 Mill. produzierten Fahrzeugen Westeuropas größter Automobilgigant; er rangiert damit noch vor VW, Fiat und Renault. Das hat nicht nur Auswirkungen auf die Forschung, Entwicklung und Produktion, sondern auch auf die Rationalisierung. Denn eine derartige kapitalistische Konzentration pflegt im allgemeinen mit einer Arbeitsplatzrationalisierung Hand in Hand zu gehen, und das bedeutet konkret für die betroffenen Länder Massenentlassungen. Die Kommunistische Partei Frankreichs verwies in diesem Zusammenhang auf ähnliche Vorgänge beim Zusammenschluß von Peugeot und Citroën vor über vier Jahren. Auch die französichen Gewerkschaften wollen mit aller Macht Massenentlassungen oder andere negative sozialpolitische Auswirkungen in ihrem Land verhindern.









10 Fiat Ritmo aus Italien mit zwei Motorvisionen (1116 cm³/ 1498 cm³; 44 kW bei 5800 U/min [60 PS]/55 kW bei 5800 U/min [75 PS]; 875 kg/885 kg; 145 km/h/ 158 km/h)

11 a u. b Die Motorhaube endet in großen Prallflächen aus Kunststoff, die die üblichen Stoßstangen ersetzen

12 Die Stufenheck-Limousine Renault 18 aus Frankreich (1397 cm³/1647 cm³; 47 kW bei 5500 U/min [64 PS]/58 kW bei 5500 U/min [79 PS]; 920 kg/ 940 kg; 150 km/h/160 km/h)

13 VW-Golf (BRD) mit neuen kunststoffummantelten Stoßfängern

14 Ein neues Modell bei Opel (BRD) ist der Opel Commodore (2490 cm³; 85 kW bei 5200 U/min [115 PS]; 1220 kg; 180 km/h)

Während Chrysler, der drittgrößte Automobilhersteller der westlichen Welt, durch den unerbittlichen Konkurrenzdruck der anderen beiden Großen in den USA – General Motors und Ford – ins Wanken gekommen ist, hat Peugeot-Citroën entschlossen zugepackt und ist nun Westeuropas Automobilriese. Im Ergebnis dieser neuen Monopolehe „zu dritt" verschärft sich aber auch in Westeuropa der Konkurrenzkampf erbarmungslos.

Denn die anderen Automobilhersteller in Westeuropa schauen da natürlich nicht tatenlos zu. Immer neue Modelle in immer kürzeren Abständen sollen den nötigen Profit erbringen, um konkurrenzfähig bleiben zu können. Die Zeiten sind lange vorbei, daß Automobilkonzerne mit einem oder maximal zwei Basismodellen gut über die Runden kommen. Beste Beispiele sind dafür der französische Staatskonzern „Regie National Renault" und das italienische Unternehmen Fiat mit einer Vielzahl von Modellen. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, daß an Stelle der neuen Modelle die alten nicht verschwinden. So wird bei Renault beispielsweise der R 12 trotz des R 14 immer weiter produziert.

Die angebliche Lücke ist nun mit dem Renault 18 weiter geschlossen worden, einer konventionellen Stufenheck-Karosse. Ausgehend von diesem Basismodell existieren sechs verschiedene Renault-18-Versionen mit Motor-





leistungen zwischen 47 kW (64 PS) und 58 kW (79 PS). Die Motoren liegen vor der Vorderachse und treiben die Vorderräder an.

Fiat, in den letzten Jahren etwas ins Hintertreffen geraten, startet auch eine neue Offensive mit dem neuentwickelten Fiat Ritmo.

Der Ritmo soll ebenfalls kein Modell ersetzen. Er wird von Fiat zwischen dem 128er und dem 131 mirafiori angesiedelt. Dieses Fahrzeug ist im Hinblick auf den VW-Golf entwickelt worden, dem man damit Konkurrenz machen will. Der Fiat Ritmo (von Rhythmus) ist von der Konzeption her mit dem seit 1969 gebauten 128er Typ verwandt; quersitzender Motor, Vorderradantrieb. Er weist aber keine Modellziffer mehr auf.

Die Motorhaube ist abfallend und endet in großen Kunststoff-Stoßflächen, die eine Kollision bis zu 6 km/h ohne Schaden gut überstehen sollen. Dieses Modell ist von dem bekannten italienischen Designer Bertone entworfen worden.

Diesel-Pkw im Vormarsch

Immer mehr westeuropäische und überseeische Automobilproduzenten nehmen Dieselmotor-Modelle in ihr Produktionsprogramm auf. Der niedrigere Durchschnittsverbrauch und die geringere Schadstoffemission des Dieselmotors gegenüber dem Ottomotor sind die Gründe für





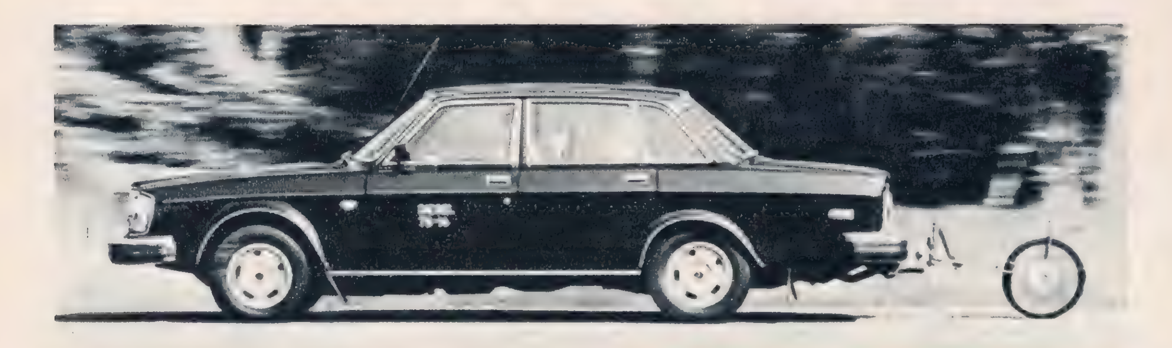


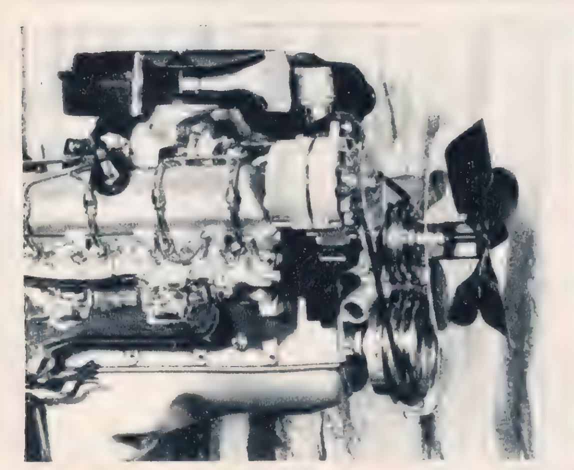
15 Das kleinste Modell des US-amerikanischen Konzerns General Motors ist der dreitürige Oldsmobile Starfire mit 4,60 m Länge
16 Bei VW (BRD) wird nun auch der Passat mit einem Dieselmotor ausgerüstet (1471 cm³; 37 kW bei 5000 U/min [50 PS]; 910 kg; 142 km/h)
17 Ascona 2,0 D von Opel aus der BRD (1998 cm³; 43 kW bei 4200 U/min [58 PS]; 1080 kg; 137 km/h)
18 Fiat 132 Diesel 2500 aus Italien (2445 cm³; 53 kW bei 4200 U/min [70 PS]; 1300 kg; 144 km/h)

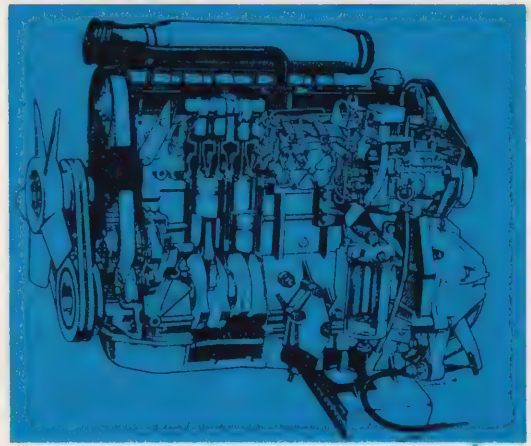
das Aufleben dieser Antriebsquelle auf dem Pkw-Sektor. Allein in Westeuropa wurden 1977 etwa 450 000 Pkw mit Dieselmotor gebaut. Gegenwärtig wird der Dieselmotor u. a. von VW, Fiat, Daimler-Benz, Opel, Citroën, Peugeot und General Motors eingesetzt. Dominierende Antriebsquelle für Pkw bleibt aber weiterhin der Ottomotor, denn in der BRD betrug beispielsweise der Anteil an neu zugelassenen Fahrzeugen mit Dieselmotor 1977 etwa 5 Prozent. Bedenken muß man in diesem Zusammenhang, daß das Dieselverfahren spezielle Teile – wie beispielsweise die Einspritzpumpe und den auf höhere Drücke und Temperaturen ausgelegten Zylinderkopf – erfordert. Das bedingt bei Fahrzeugen mit Dieselmotor gegenüber Pkw mit Ottomotor einen höheren Herstellungspreis. Dazu kommt, daß während des Fahrens zwar kaum ein Geräuschunterschied zwischen Benzin- und Dieselmotor wahrnehmbar ist, im Leerlauf dagegen noch immer das typische Diesel-Nadeln auftritt. Aber vielleicht können schon in naher Zukunft diese negativen Begleiterscheinungen beim Einsatz des Dieselmotors behoben werden.

P. R. Huhle/P. Krämer











	19a
20b	19b
	20a

19 a u. b Volvo aus Schweden bietet für seine 240er Modellreihe einen Sechszylinder-Dieselmotor mit der Typenbezeichnung D 24 an (2383 cm^3; 60 kW bei 4800 U/min [82 PS]; 1400 kg; 150 km h)

20 a u. b Der Oldsmobile Delta 88 mit 5,7 l V 8 Dieselmotor aus den USA. Die Leistung beträgt 90 kW bei 3600 U/min (122 PS). Gegenüber dem Benzinmotor wird eine Verringerung des Kraftstoffverbrauchs bis zu 25 Prozent angegeben.

Fotos: Huhle (7), Strese (1), Werkfoto (12), Zielinski (3)

Betrachtet man den nächtlichen Himmel
mit dem Fernrohr, so sieht man
neben den zahllosen einzelnen Sternen auch viele
fremde Sternensysteme, in denen
ähnlich unserer eigenen Galaxie – viele
Millionen Sterne zu einem räumlichen Gebilde
zusammengeballt sind.

VOM WERDEGANG DES UNIVERSUMS

Raum und Zeit ohne Anfang

Die systematische Erforschung dieser Sterneninseln
konnte erst in unserem Jahrhundert in Angriff genommen
werden, als in den zwanziger Jahren
das damals größte Teleskop der Welt mit einem
Spiegeldurchmesser von 2,5 Metern auf dem Mont Wilson
seinen Betrieb aufnahm:
Erstmals gelang es nachzuweisen, daß die Galaxien,
die bis dahin für extragalaktische Nebel gehalten
wurden, in Wirklichkeit Zusammenballungen einzelner
Sterne sind – im Unterschied zu den wirklichen
Nebelwolken am Firmament, bei denen
ionisiertes Gas im Raum diffuses Licht abstrahlt.



Von den großen wissenschaftlichen Leistungen Albert Einsteins, dessen 100. Geburtstag wir im März dieses Jahres begehen, ist die Relativitätstheorie die bekannteste und weltanschaulich weitreichendste. Der große Physiker entwarf die Theorie in zwei Etappen:

- In der 1905 veröffentlichten speziellen Relativitätstheorie untersuchte er die Frage, welche Gestalt physikalische Gesetze haben müssen, damit sie in zueinander gleichförmig bewegten Körpern oder Bezugssystemen reale Ereignisse in gleicher Weise beschreiben. Als grundlegend erwies sich dabei die Überlegung, wann ein Beobachter Ereignisse in unterschiedlich bewegten Systemen gleichzeitig wahrnehmen kann. Einstein wies nach, daß zur exakten Beschreibung physikalischer Vorgänge in derart bewegten Systemen Angaben über Orts- und Zeitmaßstäbe unerläßlich sind, und daß in jedem System die Zeit- und Längenmaßstäbe unterschiedlich sind im Vergleich zu einem anderen System: in einem schnell bewegten System gehen die Uhren beispielsweise schneller als in einem langsam bewegten.
- In der 1916 veröffentlichten allgemeinen Relativitätstheorie fand Einstein eine Antwort auf die Frage nach der Beschaffenheit physikalischer Gesetze auch für beschleunigt bewegte Bezugssysteme. Eine wesentliche Seite dieser Theorie ist ein neues Verständnis über das Wesen der Gravitation und ihrer Beziehung zu anderen physikalischen Eigenschaften der Materie. Licht breitet sich danach im masseerfüllten Raum beispielsweise nicht geradlinig, sondern entlang gekrümmter Koordinatenlinien aus. Die Größe und Art dieser Raumkrümmung (die Raumgeometrie) kann experimentell bestimmt werden. Diese theoretische Erkenntnis Einsteins wurde in der Zwischenzeit durch viele Entdeckungen der Astronomie und Astrophysik bestätigt.

DIE FLUCHT DER GALAXIEN

Eine zweite bedeutende Entdeckung gelang bald darauf an dem astronomischen Großgerät den beiden Astronomen M. L. Humason und E .P. Hubble. Sie fanden bei der Auswertung ihrer Fotos eine unerwartete Gesetzmäßigkeit: Die spektrale Zerlegung des Lichtes von weit entfernten kosmischen Quellen zeigte, daß die für Sterne typischen Spektrallinien zum roten Ende des sichtbaren Spektralbereichs verschoben sind (gegenüber vergleichbaren Sternaufnahmen aus unserer eigenen Galaxie). Entfernt sich eine Strahlungsquelle von einem Beobachter, so tritt ein Effekt auf, den schon im vorigen Jahrhundert der Physiker Christian Doppler entdeckt hatte: Der Beobachter registriert eine größere Wellenlänge als tatsächlich ausgestrahlt wird – je größer die Geschwindigkeit, desto größer ist auch die Verschiebung der Wellenlänge bzw. Spektrallinien. Auf den Aufnahmen von Humason und Hubbles war die Verschiebung der Spektrallinien umso größer, je weiter die beobachteten Galaxien von der Erde entfernt sind. Sah man diese Verschiebung also als Doppler-Effekt an, so mußten sich alle Galaxien mit in der Entfernung wachsender Geschwindigkeit voneinander weg bewegen!

Dieses experimentelle Ergebnis der Astronomie aus dem Jahre 1929 war für die theoretischen Physiker und Philosophen gleichermaßen eine wissenschaftliche Sensation: wurden dadurch doch auf originelle Weise die neuen, gerade erst zehn Jahre alten und heftig umstrittenen Vorstellungen von der Struktur und allgemeinen Dynamik des kosmischen Raumes erneut bestätigt, die Albert Einstein 1916 mit seiner „Allgemeinen Relativitätstheorie" und in darauf aufbauenden Untersuchungen A. Friedman und andere Theoretiker begründet hatten:

- Der gesamte kosmische Raum, so lautete eine der neuen Grundthesen, dehnt sich gesetzmäßig aus; der Abstand zwischen zwei beliebigen Punkten vergrößert sich ständig, und zwar mit wachsender Geschwindigkeit. Diese Raumexpansion ist von allen Punkten des Raumes aus gleichermaßen zu beobachten, es gibt also kein Zentrum der Ausdehnung.



Spiralnebel M 33 im Sternbild Triangulum (Aufnahme des Karl-Schwarzschild-Observatoriums Tautenburg vom 26./27. 8. 1963).

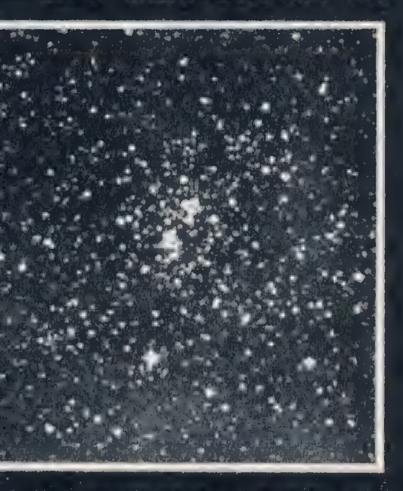
Fotos: Archiv

Diese bis dahin nur theoretisch begründeten Überlegungen waren durch die spektrometrischen Meßdaten von Humason und Hubble experimentell bestätigt worden.

ZEIT OHNE ANFANG

Über Jahrhunderte hinweg hatten Naturforscher und Philosophen den kosmischen Raum in seinen großen Maßstäben als etwas in

seiner Gesamtheit Ruhendes angesehen. In ihm, so die alten Vorstellungen, existieren voneinander unabhängig die einzelnen kosmischen Körper und Systeme, die sich gesetzmäßig entwickeln.
Die von Einstein geschaffene allgemeine Relativitätstheorie bedeutete in dieser Hinsicht einen revolutionären Umbruch im physikalischen Denken.
Einstein ging bei der Begründung seiner Theorie davon aus, daß



Offene Sternhaufen im Sternbild Perseus.

Der Orionnebel gehört einem ausgedehnten Komplex von gas- und staubförmiger Materie an, deren Gesamtmasse auf etwa 700 Sonnenmassen geschätzt wird.

die geometrischen Beziehungen des Raumes real existieren, unabhängig vom menschlichen Denken; er erkannte einen untrennbaren Zusammenhang zwischen den physikalischen Ereignissen im Raum und seiner Geometrie in Bezug auf die Zeit, den er in mathematischen Gleichungen formulieren konnte. Befriedigende Lösungen dieser Gleichungen fand in den Jahren 1922 und 1924 der sowjetische Mathematiker A. A. Friedman.

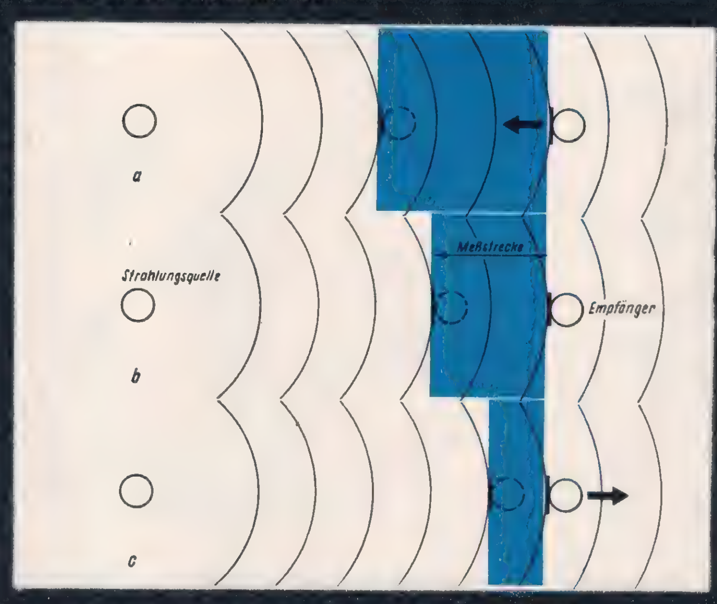
Friedmans Lösungen sind das mathematische Modell für einen Kosmos, dessen Raumpunkte sich ständig voneinander entfernen – was, wie die spektrale Zerlegung galaktischer Quellen zeigte (und zeigt), auch tatsächlich in der Realität der Fall ist. Natürlich stellt sich die Frage, wieweit sich der Prozeß des „voneinander Wegfliegens" aller kosmischen Objekte zeitlich zurückverfolgen läßt. Je weiter man zurückrechnet, desto näher müßten einst alle Punkte beieinander gewesen sein. Formal – und das mathematische Modell ermöglicht wegen seiner relativen Einfachheit tatsächlich diesen Schritt – läßt sich die Expansion bis zu einem Zeitpunkt „Null" zurückverfolgen, wo alle Masse und Strahlung des Raumes in einem einzigen Punkt konzentriert gewesen sein müßten.

Nicht zuletzt deshalb ist die Frühphase der kosmischen Entwicklung zum Gegenstand der Spekulationen bürgerlicher Ideologen geworden. Für den „Beginn" der Expansion, gewissermaßen den „Weltanfang", müßte es dann einen „ersten Anstoß" gegeben haben; doch „der erste Anstoß", bemerkte bereits Friedrich Engels, „ist aber bekanntlich nur ein anderer Ausdruck für Gott."

„Nachrichten vom Anfang der Zeit und vom Ende des Raumes", überschrieb beispielsweise die bürgerliche, in der BRD erscheinende „Süddeutsche Zeitung" vor einiger Zeit einen Wissenschaftsbeitrag, in dem die ersten Sekunden nach der ominösen „Erschaffung der Welt" mit Hilfe physikalischer Argumente ausgemalt wurden.

Doch solche Aussagen über das endliche Alter des Universums, der Materie schlechthin oder dem Ende der kosmischen Entwicklung sind reine Gedankenspielerei und durch keinerlei (!) experimentelle Befunde belegt. An der derzeitigen Ausdehnungsphase des Universums gibt es auf Grund verschiedener experimenteller Erkenntnisse gegenwärtig keinen Zweifel; je weiter man in die Ver-

Der Doppler-Effekt, wie ihn jeder als Veränderung des Geräusches eines schnell vorüberfahrenden Rennwagens wahrnehmen kann: von hohen Tönen beim Nähern zu tiefen Tönen beim Entfernen. Die Frequenz einer Strahlungsquelle wird erhöht (a) bzw. erniedrigt (c), wenn sich der Empfänger auf die Quelle zu bzw. von ihr weg bewegt, da den Beobachter je Zeiteinheit mehr bzw. weniger Wellenzüge passieren.
Bei Lichtwellen bzw. allgemein bei elektromagnetischen Wellen ist der Doppler-Effekt nur für sehr hohe Geschwindigkeiten des Beobachters zu bemerken.



gangenheit „zurückrechnet", desto unbekannter und rätselhafter werden aber die dann wirkenden physikalischen Wechselwirkungen. Wie jedes mathematische Modell hat nämlich auch der „Einstein-Friedman-Kosmos" vereinfachende Annahmen über die Struktur des Kosmos zur Voraussetzung, ohne die sich Friedman nicht in der Lage sah, das vorgegebene komplizierte Gleichungssystem zu lösen. Verfolgt man also die Expansion in dieser Theorie zurück, so stößt nicht die Welt an ihre Grenzen, sondern der Gültigkeitsbereich des mathematischen Modells. Denn vor der heute zu beobachtenden Phase einer allgemeinen Raumexpansion sind gewiß andere physikalische Prozesse unter Bedingungen abgelaufen, die der gegenwärtigen physikalischen Erkenntnis noch verschlossen sind und in dem Modell natürlich nicht berücksichtigt werden konnten.

KOSMOLOGIE OHNE MYSTIK

An der Grenze gegenwärtiger Naturerkenntnis mit mystischen Deutungen einzusetzen, ist ein typisches Merkmal bürgerlicher Ideologie. Die derzeit von bürgerlichen Denkern versuchte Diskussion über die spektakuläre Entstehungsphase des Universums ist in ihrem Wesen eigentlich sehr alt und seit langem Kern der Auseinandersetzung zwischen Materialisten und Idealisten. „Beiläufig bemerkt", schrieb beispielsweise Friedrich Engels vor über hundert Jahren im „Anti-Dühring", „wenn in der heutigen Naturwissenschaft der Kantsche Nebelball als Urnebel bezeichnet wird, so ist dies selbstredend nur beziehungsweise zu verstehen. Urnebel ist er, einerseits, als Ursprung der bestehenden Weltkörper und, andererseits, als die früheste Form der Materie, auf die wir bis jetzt zurückgehen können. Was durchaus nicht ausschließt, sondern vielmehr bedingt, daß die Materie vor dem Urnebel eine unendliche Reihe anderer Formen durchgemacht habe."

Ein halbes Jahrhundert später argumentierte Albert Einstein, versierter Kenner der in der Zwischenzeit entstandenen neuen, relativistischen Kosmologie, in gleicher Weise: „Man darf deshalb die Gültigkeit der Gleichungen auf Gebiete sehr hoher Feld- und Materiedichten nicht voraussetzen", schrieb er hinsichtlich der frühen Entwicklungsphasen des neuen kosmischen Modells, „und man darf nicht schließen, daß der ‚Anfang der Expansion' in mathematischem Sinne eine Singularität sein müsse. Wir müssen uns nur bewußt sein, daß die Gleichungen über derartige Gebiete nicht fortgesetzt werden dürfen. Diese Erwägung ändert aber nichts an der Tatsache, daß der ‚Weltanfang' vom Standpunkt der Entwicklung der jetzt vorhandenen Sterne und Sternsysteme wirklich einen Anfang bedeutet, in dem jene Sterne und Sternsysteme als einzelne Gebilde noch nicht existiert haben."

Neue experimentelle Ergebnisse, die möglicherweise Impulse für die weitere Entwicklung auch der theoretischen Erkenntnisse geben werden, sind von den modernen Radio- und Spiegelteleskopen zu erwarten, die in den letzten Jahren den Betrieb aufnahmen. Standen den Astronomen Humason und Hubble für die Entdeckung der galaktischen Rotverschiebung „nur" ein 2,5-Meter-Spiegelteleskop zur Verfügung, so blicken sowjetische Astrophysiker seit zwei Jahren mit einem 6-Meter-Auge ins Weltall, dem derzeitig größten Spiegelteleskop der Welt. Wenig entfernt von diesem optischen Riesen arbeitet bereits eines der größten Radioteleskope der Welt, RATAN 600 – ein Ring beweglicher Antennenfelder von 600 Metern Durchmesser.

Dr. Wolfgang Spickermann

Traditionell beherrschte in den Novembertagen die Jugend das Leipziger Messegelände. Ergebnisse des Knobelns, des Erfindens, des Mitmachens bei der Meisterung von Wissenschaft und Technik in der sozialistischen Rationalisierung wurden vorgestellt, abgerechnet und zur Nachnutzung angeboten – Aufgaben und Leistungen, die Bestandteil sind der Vorbereitung des Nationalen Jugendfestivals der DDR und des Kampfes der FDJ-Grundorganisationen um ein rotes Ehrenbanner der SED. Großartige Leistungen, die sich im knappen Zahlenspiegel der XXI. Zentralen MMM ausdrücken:

18 219 Teilnehmer insgesamt
davon 13 107 Facharbeiter
3 299 Lehrlinge
3 400 Hoch- und Fachschulkader

1716 Leistungen insgesamt
davon 1 654 Kollektivleistungen
449 Leistungen einer Jugendbrigade
482 Jugendobjekte
152 angemeldete Patente

187 Aufgaben aus dem Staatsplan Wissenschaft und Technik
1 466 Aufgaben aus dem Jahresplan der Betriebe
1079 Leistungen ergeben eine Steigerung der Arbeitsproduktivität
dadurch werden eingespart
999 Arbeitskräfte
2 554 696 Stunden Arbeitszeit
12 974 950 kg Material
16 770 690 kWh Elektroenergie
4 051 850 kg Brennstoffe



Für die Leser von „Jugend + Technik" war auf der XXI. Zentralen Messe der Meister von morgen unser Redaktionskollektiv unterwegs.

MMM TREFF



WISSENSCHAFT UND PRAXIS

Im Zentralen Konsultationspunkt „Jugend und Rationalisierung" stand der numerisch gesteuerte, hydraulisch angetriebene Industrieroboter. Ein überbetriebliches Jugendkollektiv aus dem VEB Elektromotorenwerk Thurm, dem VEB Elektromaschinenbau Sachsenwerk Dresden und der Ingenieurhochschule Zwickau arbeitete an dieser Neuerung, die 1979 in der Produktion in Thurm eingesetzt werden soll. Dort handhabt der Roboter dann Werkstücke (Motorengehäuse) bis zu einer Masse von 11 kg. Dabei kann man für verschiedene Werkstückformen auswechselbare Greifer einsetzen. Der Roboter besitzt sechs Freiheitsgrade (Hub-, Schub-, Drehbewegung und drei Greiferbewegungen). Er vermag mit einer Geschwindigkeit von 1 m/s bei Schub- bzw. 90°/s bei Drehbewegung zu arbeiten. Der Bewegungsablauf wird über Programmierschalter und Lochstreifen gesteuert. Einmal muß der Programmablauf von Hand abgefahren werden, ehe der Automatikbetrieb einsetzen kann. Die Anlage ermöglicht eine Selbstkostensenkung von 22 500 Mark und eine Einsparung von 4500 Stunden Arbeitszeit.

Die Leistung des Jugendkollektivs ist um so höher zu bewerten, da die beteiligten Betriebe solche Anlagen normalerweise in ihrem Rationalisierungsmittelbau nicht selbst erstellen können und eine Interessengemeinschaft bildeten, die zum Erfolg führte.

KLEIN – ABER OHO

Unauffällig war das Exponat mit der Nummer 48 im Bereich Verkehrswesen. Es handelte sich um einen Faltenbalg für Omnibusse. Welche große Bewandnis es mit diesem kleinen Exponat hat, erfuhren wir im Gespräch mit Manfred Gaulke, einem der geistigen Väter dieser Entwicklung. Wie jeder weiß, haben die Gelenkomnibusse Ikarus 180 und Ikarus 280 einen Faltenbalg, der den Vorläufer mit dem Nachläufer verbindet. Dieser Faltenbalg unterliegt dem normalen Verschleiß und muß etwa alle

anderthalb Jahre gewechselt werden. Nach der herkömmlichen Methode brauchten drei Kfz-Schlosser und ein Kfz-Elektriker für Demontage und Montage 1452 Arbeitsminuten. Allein in unserer Hauptstadt Berlin verkehren etwa 200 „Schlenkis". Ein enormer Aufwand! Das sollte und mußte anders werden. 1977 wurde einem Jugendkollektiv des VEB Kombinat Berliner Verkehrsbetriebe im Omnibushof Treptow aus dem Plan Wissenschaft und Technik die Aufgabe „Entwicklung einer neuen Technologie des Faltenbalgwechsels" übertragen.

Nach etwa vier Wochen eifrigen Tüftelns und Knobelns konnte der erste Ikarus-Gelenkbus nach der neuen Technologie umgerüstet werden. Nur noch zwei Kollegen benötigen für die De- und Montage zusammen 434 Minuten. Dazu kommen noch 120 Minuten, die für die Umrüstung des neuen Faltenbalgs gebraucht werden. Eine wesentliche Zeitersparnis, die Busse können einen Tag früher als bisher wieder im Berufsverkehr eingesetzt werden. Nicht zu unterschätzen auch die Erleichterung der körperlichen Arbeit.

HÖHERE LEBENSDAUER

Halogenlampen sind bekannt für ihre große Lichtausbeute, aber auch für ihre relativ geringe Lebensdauer. Hauptursache für den schnellen Verschleiß der Wolframdrähte bei den hohen Emissionstemperaturen in den Lampen sind die chemischen Reaktionen an der Metalloberfläche, die sich nur durch entsprechende Kolbenfüllungen (Getter) eindämmen lassen. Deshalb trat 1974 der VEB NARVA Glühlampenwerk Plauen an die Sektion Chemie der Technischen Hochschule „Carl Schorlemmer" Leuna-Merseburg mit der Bitte heran, spezielle nicht handelsübliche Phosphorverbindungen für die betrieblichen Forschungszwecke zu synthetisieren. Diese Aufgabe wurde drei Studenten übertragen. Sie erprobten nach ausführlichem Literaturstudium verschiedene Synthesemethoden und stellten schließlich die benötigte Substanzmenge der bestellten Verbindung her. Als der Auftrag eigentlich erledigt war, schlugen die Mitarbeiter der Hochschule andere möglicherweise für die Qualitätsverbesserung der Halogenlampen geeignete Verbindungen vor: leicht flüchtige Gettersubstanzen. Synthetisiert wurden diese von sechs Studenten in der Hochschule, getestet unter betrieblichen Bedingungen. Gemeinsam mit Mitarbeitern des Werkes entwickelten die Studenten eine Meßanordnung zur Bestimmung des Sorptionseffektes der Gettersubstanzen und Halogenkomponenten, die in Leipzig ausgestellt wurde. Das Ergebnis dieser kontinuierlich über einige Jahre fortgesetzten Zusammenarbeit: nicht nur eine Qualitätsverbesserung der Halogenlampen, die in gemein-

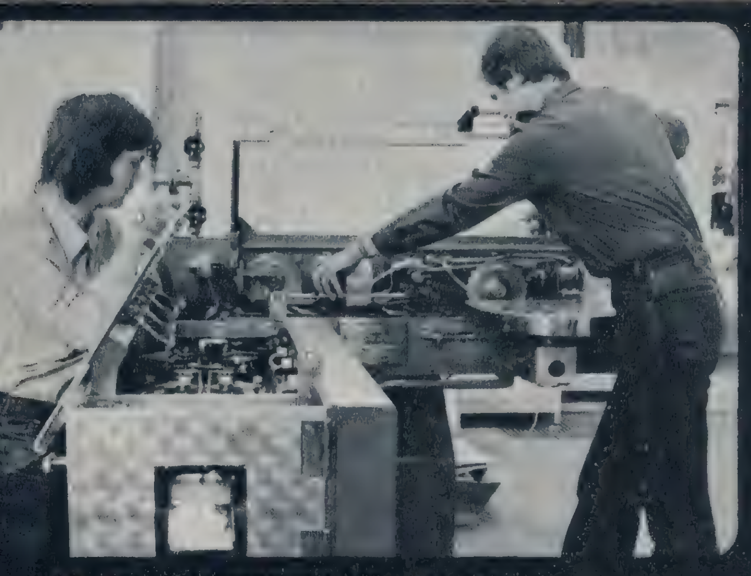
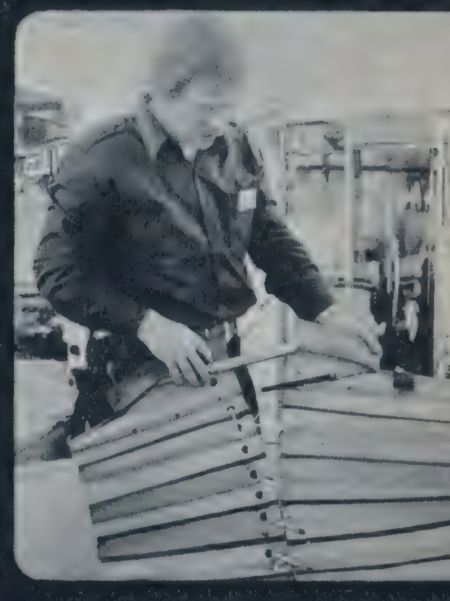


Abb. links Spitzenexponat der Messe: der Industrieroboter, von einem überbetrieblichen Jugendkollektiv erarbeitet.

Abb. oben
Für den Einsatz auf hoher See ist diese Sardinen-Heringsbearbeitungsmaschine gedacht, mit der auch noch vier andere Fischarten verarbeitet werden können.

Abb. unten
Schnellerer und leichterer Wechsel der Faltenbälge für „Schlenkis". Dadurch wird die körperliche Arbeit erleichtert.



samen Patentanmeldungen zur Herstellung und Anwendung neuartiger Gettersubstanzen und der Meßapparatur ihren Ausdruck fand, sondern auch eine vereinfachte Technologie – das nicht mehr feste Getter kann jetzt unmittelbar mit dem Füllgas eingeblasen werden.

EINE FÜR SECHS

Um höhere Qualität bei der Fischverarbeitung ging es bei der Sardinen - Heringsbearbeitungsmaschine, die das Kollektiv Kowalski vom VEB Ingenieurbüro für die Rationalisierung der Fischwirtschaft Stralsund entwikkelte. Hartmut Koch aus diesem Kollektiv und Roland Ußler, Wachoffizier für Produktion auf einem Schiff unserer Fischereiflotte, erläuterten das Exponat, das meist auf See eingesetzt werden soll. Frisch gefangene Fische werden, ohne vorsortiert zu sein, in die Maschine eingegeben und kommen von Kopf und Schwanz getrennt, entgrätet und ausgenommen, also koch- oder bratfertig, wieder heraus. Maschinen herkömmlicher Art konnten nur jeweils eine Fischart bearbeiten, die Fische mußten vorsortiert werden, und ein Schiff mußte häufig mehrere solcher Maschinen auf die Fahrt mitnehmen, für manche Arten war auch ein Umbau der Maschine nötig. In der neuen Maschine werden Fische verschiedener Größe von Federn in die für die Bearbeitung nötige Lage gebracht. Statt einer Art können so sechs verarbeitet werden, das Umbauen entfällt, und die Qualität des Endproduktes erhöht sich beträchtlich: das Verarbeiten ist sauberer, es fällt weniger Ausschuß an. So steigt auch die Leistung: von 160 Fischen in der Minute auf 250. Die Maschine ist wartungsfrei.

Eine wesentliche Sorge haben die Freunde aus Stralsund allerdings noch: Sie haben noch keinen Produktionsbetrieb gefunden, der die Maschine in Serie baut. Die Kapazität des Stralsunder Ingenieurbüros reicht nur für die Fertigung von drei Maschinen im Jahr aus. Ein baldiger umfassender Einsatz des Exponates in der Produktion wäre jedenfalls zu begrüßen, beträgt doch ihr Nutzen 120 000 Valutamark im Jahr.

GLEICHE QUALITÄT – WENIGER MATERIAL

Der rationelle Einsatz von Material und Rohstoffen wird in unserer Volkswirtschaft groß geschrieben. Das ist nicht immer einfach, denn so manches Herstellungsverfahren bedingt mehr Material als tatsächlich notwendig. Beispielsweise werden Karosserieteile aus Blech im Automobilbau international üblich im Tiefziehverfahren hergestellt. Der dabei auftretende Materialabfall beträgt immerhin etwa 28 Prozent der Werkstoffkosten überhaupt.
14 junge Neuerer des Forschungszentrums für Umformverfahren Zwickau und des VEB Automobilwerke Eisenach haben sich Gedanken gemacht, wie sich

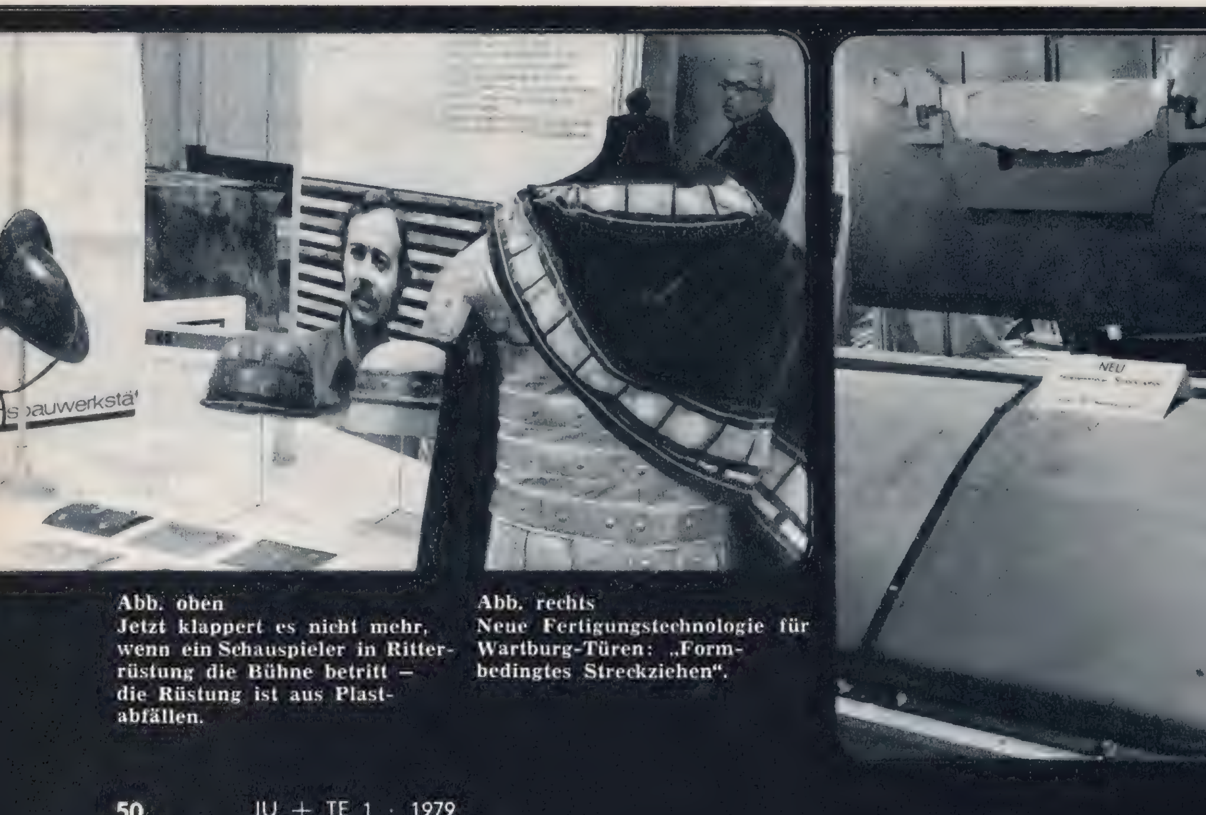


Abb. oben
Jetzt klappert es nicht mehr, wenn ein Schauspieler in Ritterrüstung die Bühne betritt – die Rüstung ist aus Plastabfällen.

Abb. rechts
Neue Fertigungstechnologie für Wartburg-Türen: „Formbedingtes Streckziehen".

das ändern läßt. Fest stand für sie, daß eine rationelle und ökonomische Werkstoffausnutzung durch ein anderes materialsparendes Fertigungsverfahren erzielt werden kann. Das überbetriebliche Jugendkollektiv, bestehend aus jungen Ingenieuren und Facharbeitern, entwickelte daraufhin das bekannte Fertigungsverfahren „Streckziehen" weiter zum „Formbedingten Streckziehen". Dieses Verfahren, bisher in der Karosseriefertigung in unserer Republik nicht angewandt, wurde nun erstmalig für die serienmäßige Fertigung von Wartburg-Türblechen in Eisenach eingesetzt. Es kann darüber hinaus aber auch für andere flache, leicht gekrümmte Blechteile wie Dächer, Motorhauben, Kofferraumklappen u. a. angewendet werden.

Die Fertigung der Türaußenbleche bringt bei der Wartburgproduktion eine Einsparung der Werkstoffkosten um 16 Prozent. Die Streckzieheinrichtung ist patentiert. Erste Interessenten aus dem In- und Ausland haben sich bereits gemeldet. Der errechnete Nutzen beträgt allein in Eisenach 674 000 Mark im Jahr. Eingehaltene Wettbewerbsverpflichtung des Jugendkollektivs im FDJ-Aufgebot „DDR-30": die serienreife Einführung des Exponats einen Monat früher als geplant.

RITTERRUSTUNG

Material einsparen kann man auch in Bereichen, in denen es nicht so auf der Hand liegt wie etwa in der Schwerindustrie. Im Bereich Kultur zeigte ein Jugendkollektiv des Landestheaters Halle als Exponat „Metall- und Nietimitation" eine komplette Ritterrüstung, bei der das Blech durch Abfälle von Fußbodenbelägen mit einem Metallimitationsanstrich ersetzt war. Auch Helme und Türbeschläge lassen sich damit so gut nachahmen, daß selbst am Ausstellungsstand aus der Nähe die Täuschung kaum sichtbar ist. Neben Material wurden durch die leichtere Bearbeitbarkeit des Materials 70 Prozent Arbeitszeit eingespart, und die Herstellungskosten sanken um 50 Prozent. Zudem können sich die Schauspieler in den neuen Plastrüstungen viel leichter bewegen. Allein bei der Inszenierung der Händeloper „Radamisto" konnten bereits 4729 Mark eingespart werden.

GEMEINSAM GEFORSCHT

Obwohl an einem der 50 Stände des Bereichs „Studenten und junge Wissenschaftler" nur eine Zeichnung ausgestellt war, war das Interesse groß: der VEB Uhrenwerk Ruhla, der VEB Robotron Elektronik Dresden, das Institut für Regelungstechnik Berlin und andere interessierten sich schon in den ersten Tagen der Ausstellung dafür – für den „Halbautomaten zur Abstimmung und Kontrolle gedruckter Leiterplatten", gemeinsam entwickelt



MMM TREFF

Auch wenn das Exponat, das Holger Junge erklärte, nur aus einer Zeichnung bestand, war das Interesse für den „Halbautomaten zur Abstimmung und Kontrolle gedruckter Leiterplatten" groß.

MMM TREFF

von DDR- und sowjetischen Studenten am Polytechnischen Institut von Odessa.

Konsultant an dem von ihm mitentwickelten Exponat: Holger Junge, seit 1974 Student an der Sektion Automatik und Fernwirktechnik des Odessaer Instituts, Mitglied der Leitung seiner FDJ-Grundorganisation, Beststudent, Mitautor von bisher drei wissenschaftlichen Veröffentlichungen, die in der Sowjetunion erschienen sind, und Patentinhaber. Wie kam die Gemeinschaftsarbeit zustande? Am Anfang stand, wie bei vielen der wissenschaftlichen Exponate auf der MMM, die Idee des wissenschaftlichen Betreuers, angeregt durch bestimmte Aufträge aus der Industrie. Das wissenschaftliche Thema war ausgeschrieben, nach einem dreiviertel Jahr theoretischer Ausarbeitungen – vor allem durch die DDR-Studenten – begann die eigentliche Zusammenarbeit: die sowjetischen Kommilitonen brachten ihre praktischen Erfahrungen ein, und gemeinsam wurde das Gerät gebaut, kam als Zeichnung vom Institutswettbewerb über die Leistungsschau der Ukrainischen SSR schließlich bis nach Leipzig, während der Halbautomat selbst bei dem Auftraggeber in der sowjetischen Industrie schon einen Jahresnutzen von 208 000 Rubel (immerhin über eine halbe Million Mark) erwirtschaftet.

Potentielle Nachnutzer: alle Einrichtungen, bei denen es um die Abstimmung und Kontrolle analog aufgebauter, bestückter Leiterplatten geht.

ERHÖHTE GEFECHTSBEREITSCHAFT

Bilanz der Angehörigen der NVA und der Grenztruppen der DDR: Gegenüber dem 1. Ausbildungshalbjahr 1976/77 ist die Beteiligung an der Neuererbewegung 1978 um acht Prozent und die Anzahl der Kollektive um 16 Prozent gestiegen. Es wurden fünf Prozent mehr Neuerungen eingereicht. Fast jede dritte Neuererleistung ist heute eine Planaufgabe, und etwa 68 Prozent der eingereichten Neuerungen sind kollektive Leistungen. Die Neuerer sichern so einen weiteren Zuwachs an Kampfkraft und Gefechtsbereitschaft.

NEUE RIEGELBEWEHRUNG

Die Mehrzahl der von den jungen Bauarbeitern vorgestellten 69 Exponate entstammten den Plänen Wissenschaft und Technik, und gleichfalls die Mehrzahl waren Beiträge der Baujugend, mit immer geringerem Aufwand immer höheren Nutzen zu erzielen.



Abb. rechts Kontrolljustiergerät für SPW
Die Justierung der Waffe und deren Zieloptik beim SPW muß regelmäßig erfolgen. Das Justieren, ein Ausrichten gewissermaßen, ist eine wichtige Voraussetzung dafür, daß das Ziel möglichst mit dem ersten Schuß bekämpft werden kann. War die Kontrolljustierung bisher nur unter optimalen Bedingungen möglich, so kann sie jetzt bei geringerem Zeitaufwand unter allen im Truppendienst gegebenen Bedingungen erfolgen. Dazu wird das von den Neuerern entwickelte Kontrolljustiergerät für SPW in den Lauf der Bordwaffe geschoben, und die Justierung der Zieloptik kann erfolgen.

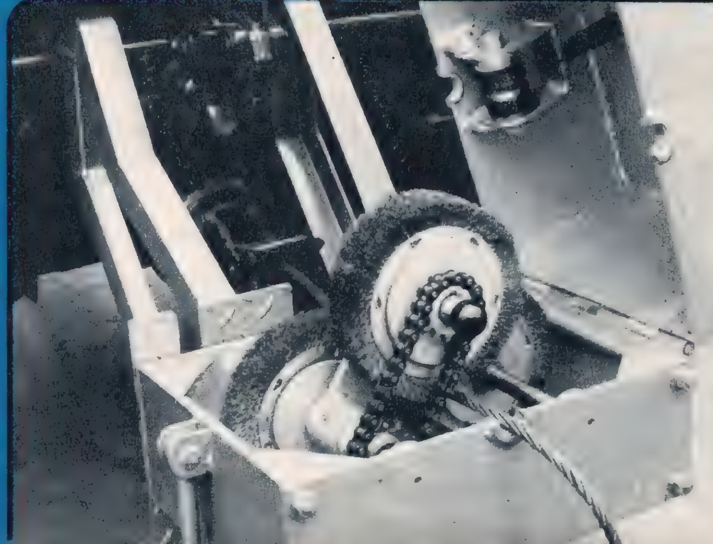


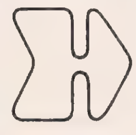
Abb. unten Seilreinigungsgerät
Auf großes Interesse stieß das von einem Kollektiv entwickelte Gerät zum Reinigen der Seile von Seilwinden der Kfz-Typen LO 1800, LO 2002, W 50 LA A und Ural. Das Gerät befindet sich unmittelbar am Fahrzeug, so daß das Seil nur zur Reinigung eingelegt zu werden braucht. Zum Antrieb benutzt man die Seilwinde selbst. Die Einsatzbereitschaft der Kfz-Technik kann dadurch erhöht, und Arbeitsausfälle können vermieden werden. Einsetzbar ist das Gerät auch in anderen Bereichen, zum Beispiel der Forstwirtschaft.

Gute Erfahrungen dabei gilt es weiterzuvermitteln – deshalb war der Konsultationspunkt „Jugend und Wohnungsbauprogramm" diesmal direkt in den Ausstellungsbereich einbezogen. Denn jede Neuererleistung für sich genommen erhöht bereits unser gesellschaftliches Arbeitsvermögen – doch mit jeder Nachnutzung vervielfältigt sich ihr volkswirtschaftlicher Nutzen. Und jede Neuerertat der jungen Leute vom Bau gewinnt noch dadurch an Gewicht, daß sie direkt oder indirekt beiträgt zur Erfüllung unseres sozialpolitischen Wohnungsbauprogramms. Da ist es gut zu wissen, daß bereits vor Eröffnung der XXI. von den ausgestellten Neuererleistungen 59 in den Baubetrieben produktionswirksam waren und 30 überbetrieblich nachgenutzt wurden.

Selbstverständlich bezog sich ein Großteil der Exponate auf das zentrale Jugendobjekt „FDJ-Initiative Berlin".

Langjährig sind die Erfahrungen der Jugendbrigade „VIII. Parteitag" aus dem Betonwerk Grünau des Wohnungsbaukombinates Berlin in der MMM-Arbeit. Diesmal stellten sie eine neue Konstruktion und Fertigung für die Riegelbewehrung in der SK-Bauweise vor. Anstelle von punktgeschweißten und abgekanteten Mattenbewehrungen wollen sie eine selbst entwickelte Technologie anwenden, bei der für die Verbügelung Doppelschloßbügel eingesetzt werden. Hervorzuheben ist, daß 1978 durch die neue Konstruktion 122,5 t Stahl eingespart werden konnten; dazu kommen eine Selbstkostensenkung von 177 000 Mark und eine Steigerung der Arbeitsproduktivität auf 115 Prozent; zwei Arbeitskräfte wurden freigestellt. Außerdem erhöht sich die Qualität der Riegelbewehrung: mit den abgekanteten Matten war es nicht möglich, das vorgegebene Rastermaß exakt einzuhalten, und es waren körperlich schwere Nacharbeiten nötig.

Erarbeitet wurde die neue Konstruktion und Fertigung von einem Neuererkollektiv, dem 14 Kollegen, darunter 3 Ingenieure, angehörten; daß die Neuerung bei laufender Produktion realisiert und im Mai 1978 in Betrieb genommen werden konnte, ist allen 32 Mitgliedern der Jugendbrigade zu verdanken. Sie wurden dafür mit der „Medaille für hervorragende Leistungen in der MMM" ausgezeichnet.





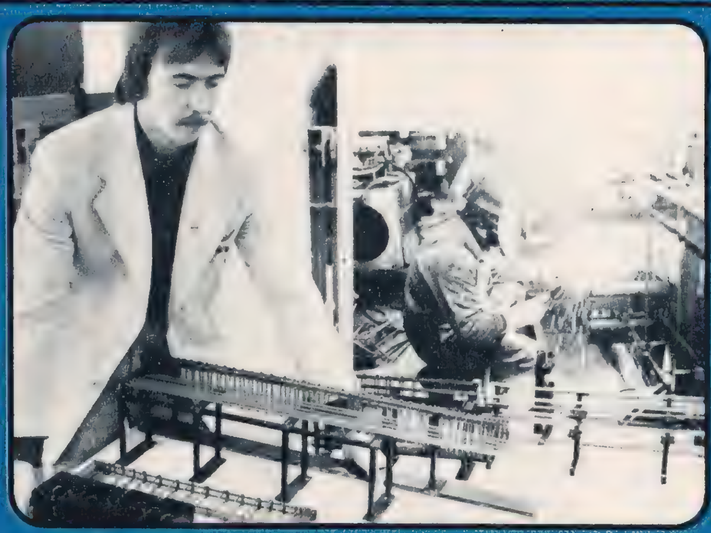


Abb. oben
Trainingsgerät Funkkompaß
Das Funkfeuer eines Flugplatzes ermöglicht dem Piloten das genaue Anfliegen eines Platzes. Der Funkkompaß wird deshalb vor dem Flug dazu vorbereitet. Das entwickelte Gerät, dessen Paten der sowjetische Major Kirsanow (GSSD) und Oberstleutnant Pika (NVA) sind, dient dem Training für das richtige Einstellen vorgegebener Frequenzen und Bereiche in den einzelnen Kanälen des Kompasses, ohne das Originalgerät zu benutzen. Die Kampftechnik bleibt einsatzbereit. Der Ausbildungsstand des technischen Personals kann erhöht werden, denn durch die direkte Ziffernanzeige der eingestellten Werte sind Fehler sofort sichtbar, bzw. die Aufgabe und Bedeutung jedes Schalters am Speicher ist leicht zu erkennen.

Abb. rechts
122,5 t Stahl können durch die neue Konstruktionslösung der Riegelbewehrung in der SK-Bauweise eingespart werden.

Fotos: Zielinski



MMM TREFF



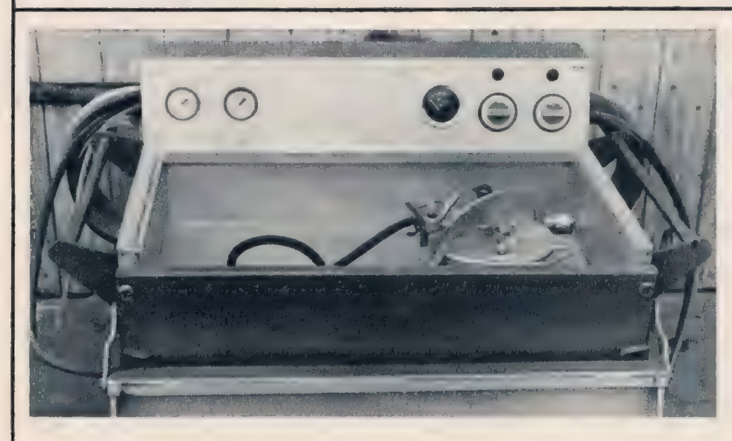








Nachnutzung



Farbspritzkombine zur Farbgestaltung an allen Kraftfahrzeugen
entwickelt von einem Jugendkollektiv des
VEB Kraftverkehr Luckenwalde, 171 Luckenwalde, Forststraße 16.
Das Gerät kann für alle Farbspritzarbeiten, besonders für solche an Kaftfahrzeugen, angewendet werden. Das Fassungsvermögen des Behälters reicht für eine Ganzlackierung aus, so fallen der Farbbehälter an der Spritzpistole und das zeitaufwendige Nachfüllen der Farben weg. Durch direktes Zwischenschalten des Kohlefilters und des Wasserabscheiders wird eine weit bessere Qualität der Lackoberfläche erreicht. Die Arbeit wird durch Anwendung des Gerätes wesentlich erleichtert.



Prüfgerät für elektrische ortsveränderliche Betriebsmittel
entwickelt von einem Jugendkollektiv des
VEB Kraftverkehr Brandenburg, 18 Brandenburg
Alle elektrischen Geräte und Anlagen im Bereich des Betriebes können mit diesem Gerät überprüft werden. Besonders ist es gedacht für das exakte Ermitteln der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen an ortsveränderlichen Geräten, wie z. B. „Famos"-Heizungen für Kraftfahrzeuge, elektrischen Heizungen oder Bohrmaschinen. Das Exponat erleichtert die Arbeitsbedingungen, sein Einsatz senkt den Arbeitszeitaufwand und verringert die Instandsetzungskosten bis zu 3000 Mark im Jahr.

Schlammspiegelsonde
entwickelt von einem Neuererkollektiv des
VEB Wasserversorgung und Abwasserbehandlung Berlin,
102 Berlin, PSF 83.
Das Gerät dient zum Feststellen des Schlammspiegelniveaus in Vor- und Nachklärbecken von Kläranlagen. Es ist für Eintauchtiefen bis 7 m herstellbar und leistet gute Dienste zur täglichen Kontrolle einer qualitätsgerechten ökonomischen Anlagenfahrweise. Seine Vorteile liegen in seinem Taschenformat und seinem Gewicht von nur 300 g. Sein Einsatz bringt einen jährlichen Nutzen von 7000 Mark.



Prüfgerät für Aufzugsanlagen
entwickelt von einem MMM-Kollektiv des
VEB Kyffhäuserhütte Artern,
473 Artern, Rudolf-Breitscheid-Straße 15/16.
Das Gerät ist zur Überprüfung und zum Feststellen von Mängeln an Personen- und Lastenaufzügen des VEB Vogtländischer Aufzugs- und Maschinenbau Mylau einsetzbar. Es ist zum Anfahren von fünf Etagen gedacht, kann aber bei Bedarf erweitert werden. Durch ein Schalttableau werden alle möglichen Steuerungen vom Maschinenraum aus durchgeführt. Das ist gefahrlos und verursacht nur geringe Stillstandszeiten. Die Fehlersuche erfolgt schneller als bisher.



Fotos: Klotz; Werkfoto (3)

Technik Jubiläen 1979

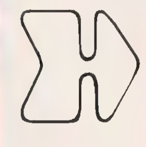
Vor 200 Jahren
Das Zündholz

Im Jahre 1779 erfand der Italiener Peyla in Turin die „Turiner Lichtchen": Glasröhrchen, die einen wachsgetränkten Docht mit einem Stückchen weißen Phosphors enthielten. Zerbrach man das Röhrchen, so setzte der an der Luft sich entzündende Phosphor den Docht in Brand. Mit diesem Feuerzeug begann jene Entwicklung, die schließlich zum modernen Zündholz führte. Welchen Fortschritt das bedeutete, wird erst deutlich, wenn man sich die bis dahin gebräuchlichen Methoden des Feuerentfachens vor Augen führt.

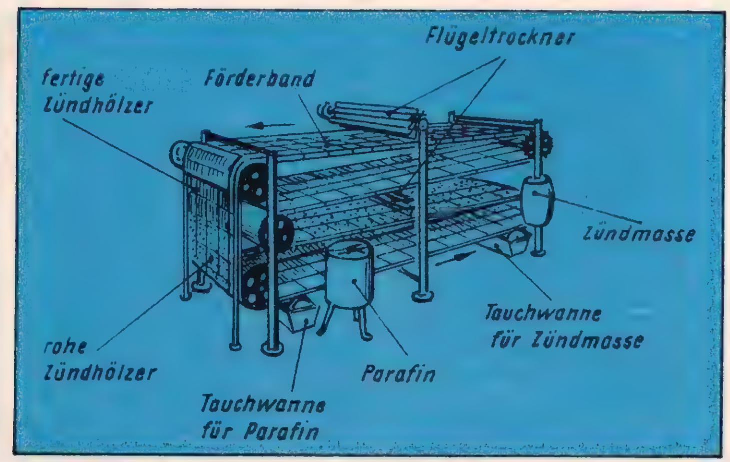
Das wahrscheinlich älteste Verfahren beruht auf der Reibung zweier Holzstückchen. Bei richtigem Gebrauch sollen schon nach Sekunden glimmende Holzspäne entstehen. Schon in der späteren Urgemeinschaft wurde die leichter zu erlernende Methode des Feuerschlagens dominierend. Dabei schlug man einen Feuerstein und ein Stück Eisenkies (später meist einen Stahl) aufeinander und fing die entstehenden Funken mit Zunder auf. Im Laufe der vielen Jahrtausende, in denen man auf diese Weise Feuer entfachte, variierte freilich die konkrete Ausführung. Allein als Zunder dienten im Altertum trockene Blätter, Baumschwämme, Holzspäne und Schwefel; vom Mittelalter an vorwiegend Schwefel, Holzspäne, verkohlte Leinwand und präparierte Pilze. Die mechanische Ausführung verwendete in ihrer vollendetsten Form das Feuersteinschloß einer Muskete zum Hervorbringen der Funken. Verbreiteter waren handliche „Taschenfeuerzeuge", bestehend aus einem schmiedeeisernen Büchschen, das in einem Fach den Feuerstein, in einem anderen Fach den Zunder enthielt.

In dieser Form hielt sich das Schlagfeuerzeug hartnäckig neben dem Zündholz und noch in den ersten beiden Jahrzehnten unseres Jahrhunderts wurde es von vielen Rauchern besonders bei windigem Wetter bevorzugt. Das steinzeitliche Instrument erlebte sogar eine neue Blüte, als die giftigen Zündhölzer mit weißem Phosphor um die Jahrhundertwende in vielen europäischen Ländern verboten wurden.

Die Zündhölzer aus weißem Phosphor wurden schon 1833 in ihrer endgültigen Form erfunden, ungiftige Hölzer im Jahre 1848. Die Zündholzfabrikanten schlugen jedoch die höheren Kosten der ungiftigen Zündmassen auf den Verkaufspreis auf, um nicht am Profit sparen zu müssen.



Schema einer älteren Maschine zur Zündholzproduktion



Vor 125 Jahren Aluminium

Schon 1827 hatte der deutsche Chemiker Friedrich Wöhler erstmals Aluminium hergestellt; er bekam allerdings nur ein feines Pulver, das sich unter dem Mikroskop als aus kleinen Metallkugeln bestehend entpuppte. Erst dem französischen Normalschullehrer Claire Deville gelang es 1854, Aluminium in Form massiver Barren zu erhalten.

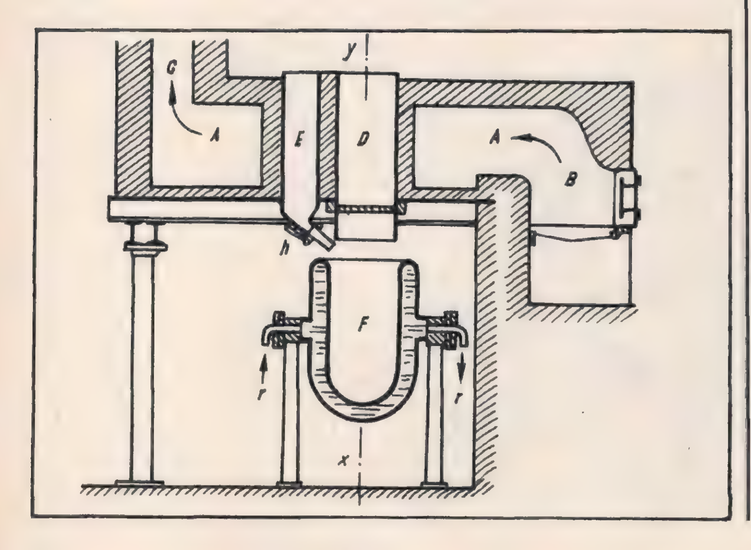
Für die Möglichkeit, ein leichtes, festes und korrosionsbeständiges Metall in technisch nutzbaren Mengen zu erzeugen, konnte Deville den militaristischen Kaiser Louis Bonaparte interessieren.

Ein Ofen zur Aluminiumgewinnung durch Ausfüllen mit metallischem Natrium: In der von der Feuerung beheizten Heizkammer A eines Ofens sind zwei eiserne Retorten D und E angeordnet. Das Gefäß D nimmt auf 600 °C erhitztes Aluminiumfluorid auf, das Gefäß E das Natrium. Nach dem Schmelzen beider Substanzen ließ man zunächst das Natrium in den wassergekühlten Kessel F einfließen, dann das Aluminiumfluorid. Es tritt eine heftige Reaktion ein, die Aluminium freisetzt

Dieser dachte an die kriegstechnische Anwendung: die Kürasse (Brustpanzer) der Kaiserlichen Garde sollten leicht und doch kugelsicher werden, die Säbel der Offiziere, die Flinten- und Pistolenläufe sollten in leichter Aluminiumausführung die Truppen beweglicher machen. Allein das Gerücht von dieser Möglichkeit brachte im Mai 1855 die europäischen Metallbörsen durcheinander.

Doch die Beunruhigung war verfrüht. Zwar gelingt es mit kaiserlichem Geld, eine kleine Aluminiumfabrik mit einer Tagesproduktion von zunächst zwei Kilogramm aufzubauen, aber hätten sich nicht die Juweliere des damals sehr teuren Metalls angenommen, so wären einzelne Schmuckelemente an Waffen für Jahrzehnte die einzige Anwendung des Metalls geblieben.

Schuld daran war die sehr kostspielige Technologie, das Aluminium durch Reduktion von teuren Chemikalien mittels Natrium zu gewinnen. Erst im letzten Jahrzehnt des 19. Jahrhunderts schaffen die vervollkommneten Methoden der Stromerzeugung die Voraussetzung, um billiges Aluminium für die Technik zu gewinnen.



Vor 100 Jahren Die Glühlampe

Die Glühlampe gehört zu jenen Erfindungen, die als technologische Möglichkeit schon einige Zeit vor ihrer praktischen Anwendung existierten.

Bereits seit 1820 experimentierten verschiedene Erfinder mit dünnen Platindrähten, die sie in Glasbehältern mit Batterien zum Leuchten brachten. Diese Versuche endeten aber in einer Sackgasse, weil der Platindraht (der noch dazu sehr teuer war) zu schnell verdampfte.

Im Jahre 1854 kam der in einem Armenviertel von New York lebende Deutsche Heinrich Goebel der Lösung sehr nahe, als er in evakuierte Glasfläschchen verkohlte Bambusfasern als Leuchtfäden einschmolz. Mit diesen ersten Kohlefadenlampen beleuchtete er das Schaufenster seines kleinen Uhrmacherladens. Seine ärmlichen Lebensbedingungen ermöglichten es ihm aber nicht, seine Erfindung bekanntzumachen oder gar zu patentieren. Außerdem hatte mit seiner Entdeckung zwar die Glühlampe als solche ihre grundsätzliche Form gefunden, aber um sie massenhaft anwenden zu können, fehlten die äußeren Bedingungen: eine billige öffentliche Stromversorgung und eine ausgereifte Anschlußtechnik, die auch Laien den gefahrlosen Betrieb dieser neuen Lichtquelle ermöglicht hätte.

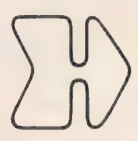
So war es möglich, daß die Glühlampe des russischen Erfinders Lodygin im Jahre 1873 einen Rückschritt brachte: Er verwendete als Glüh-„Fäden" massive Kohlestücke in einem luftgefüllten Glaskolben. Erst später ging er zu evakuierten Kolben und etwas dünneren Kohlestäben über. Solche Glühlampen müssen bei niedriger Spannung mit sehr hohen Stromstärken betrieben werden, d. h., man benötigte als Stromzuleitung massive Kupferstangen. Trotzdem konnte er sie



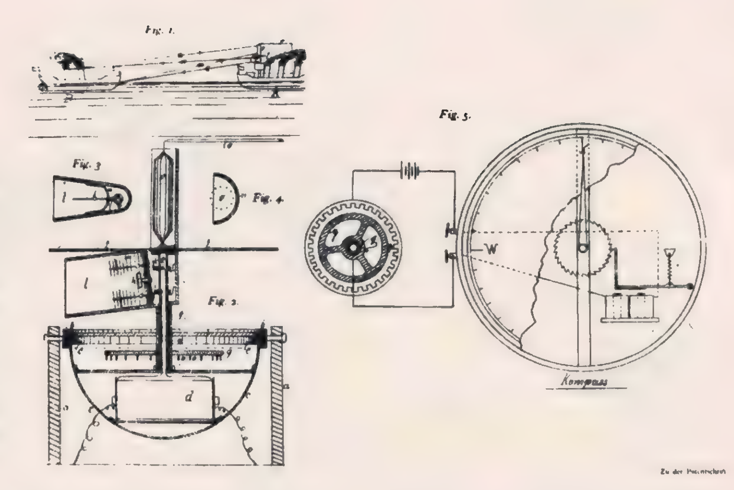


unter günstigeren Bedingungen in begrenztem Maße zur Straßenbeleuchtung in Petersburg verwenden.
Den Durchbruch brachte auch diese Lampe nicht, aber die Zeit war reif. Eben erreichte die Dynamomaschine ihre technische Vollendung, man machte sich schon Gedanken, wie der erzeugte Strom über größere Entfernungen zu übertragen sei.
So gebührt Edison das Verdienst, gerade zur rechten Zeit, im Jahre 1879, nicht nur eine Glühlampe, sondern auch ein komplettes, einfach zu handhabendes Anschlußsystem entwickelt zu haben: Glühlampen mit Schraubfassung, Schalter, Stecker und Steckdosen und nicht zuletzt die bis dahin unübliche Parallelschaltung der Lampen. Eine überführungsreife Lösung; man brauchte die neue Lichtquelle nur noch zu produzieren!
Gegenüber der inzwischen eingebürgerten Gasbeleuchtung setzte sich die Glühlampe trotzdem erstaunlich langsam durch.
Das lag nicht nur daran, daß es schon gut ausgebaute Gasversorgungsnetze, aber noch keine Stromnetze gab. Vielmehr waren die Kohlefadenlampen im Vergleich zu unseren modernen Metallfadenlampen recht trübe Funzeln, deren Vorteile gegenüber dem Gaslicht, das ab 1886 sogar noch einmal durch den Glühstrumpf verbessert wurde, durchaus nicht auf der Hand lagen. Aber bis 1915 verfünffachten die Wolframdrahtlampen die Lichtausbeute gegenüber den besten Kohlenfadenlampen und schlugen das Gaslicht endgültig aus dem Felde. Es war nur noch eine Frage der ausreichenden Energieerzeugung und fortschreitender Installation, das elektrische Licht gemein werden zu lassen.

Diese Bildtafel aus einem alten Lexikon gibt einen Einblick in den Stand der elektrischen Beleuchtungstechnik einige Jahre nach Edisons Erfindung



Vor 75 Jahren Radar



Eine Zeichnung aus der Patentschrift zu Hülsmeyers Telemobiloskop



Einige der Geräte, mit denen Hülsmeyer experimentierte, sind noch erhalten. Man erkennt hier rechts den Kohärer mit Dipolantenne und elektrischem Läutewerk und links davon den Funkeninduktor mit Dipolantenne

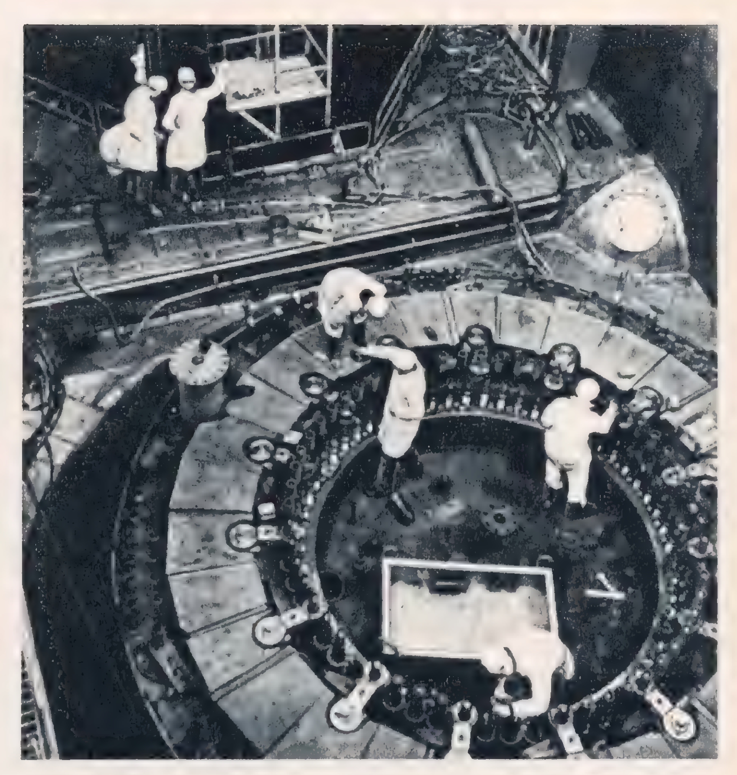
Der Radar konnte im Jahre 1904 eigentlich noch gar nicht erfunden werden, denn die Erzeugung und der Nachweis elektromagnetischer Wellen hatte gerade erst einen bescheidenen Eingang in die Nachrichtenübermittlung gefunden. „Funken" bedeutet wirklich noch Funken zu erzeugen, und der erste Vorläufer der Elektronenröhre wurde erst in eben diesem Jahr dem britischen Ingenieur Fleming patentiert.
Im Jahre 1904 erhielt der deutsche Ingenieur Christian Hülsmeyer ein Verfahren patentiert, „entfernte metallische Gegenstände mittels elektrischer Wellen einem Beobachter zu melden". Das so definierte „Telemobiloskop" bestand aus einem Funkeninduktor, der im Brennpunkt eines Hohlspiegels angeordnet war, und einer ebenfalls mit einem Reflektor versehenen Empfangsantenne. Beide waren durch eine Metallplatte gegeneinander abgeschirmt, so daß die Antenne nur reflektierte Wellen empfangen konnte. Nachgewiesen wurden die „Funkwellen" damals mit dem Kohärer: Dieser Vorläufer des Kristalldetektors ist ein Glasröhrchen, dessen Metallpulverfüllung unter der Einwirkung hochfrequenter Ströme zusammenbackt und dadurch eine leitende Verbindung zwischen zwei hineinragenden Elektroden herstellt. Dadurch wird z. B. eine Klingel in Gang gesetzt, deren Klöppel zugleich gegen das Glasröhrchen schlägt und es so wieder empfangsbereit macht. Hülsmeyer baute sein Telemobiloskop in mehreren Ausführungen und konnte nach Überlieferungen Schiffe noch in 3000 m Entfernung nachweisen.

Es ist viel darüber gerätselt worden, warum er trotz dieser überzeugenden Erfolge keine Reederei für seine Erfindung interessieren konnte. Wenn man aber die Möglichkeiten dieses Urvaters der Radargeräte realistisch betrachtet, stellt man fest, daß es zwar das Vorhandensein eines Schiffes auch bei Nebel anzeigte, aber keine brauchbare Aussage über Richtung und Entfernung, in der es sich befindet, ermöglichte; dieser Effekt ließ sich mit dem Nebelhorn billiger erzielen.

Warum konnte nun Hülsmeyer bereits in den ersten Jahren der Funktechnik überhaupt auf diese Idee kommen, ein Radargerät zu bauen? Bereits 1896, im Alter von 15 Jahren, als Erzeugung und Empfang von Funkwellen noch ein physikalisches Experiment war, von dem überhaupt nicht feststand, ob und wozu man es einmal anwenden würde, begann er mit seinen Überlegungen, war also noch unbefangen.

Hülsmeyer ist auch nicht jenes einsame Licht in der Vorgeschichte des Radars, als das er mitunter dargestellt wurde. Vielmehr gab es vor ihm und nach ihm immer wieder ähnliche Überlegungen, die aber erst ab 1934 zu direkten Vorläufern des Radars führten.

Vor 25 Jahren
Das erste Kernkraftwerk



Schon einige Jahre nach der Inbetriebnahme des ersten Kernkraftwerkes erreichten sowjetische Atomkraftwerke, wie hier in Nowoworonesh, Leistungen von 210 MW.

Abbildungen: Archiv

Ende Juni 1954 wurde der erste Strom, der im Kernkraftwerk Obninsk bei Kaluga erzeugt wurde, in das Moskauer Energieversorgungsnetz eingespeist. Dieses nach heutigen Begriffen kleine Kernkraftwerk mit einer Leistung von „nur" 5000 kW leitete eine neue Ära in der Energiewirtschaft ein – die Erzeugung von elektrischem Strom durch die Nutzung der bei der Urankernspaltung freiwerdenden Energie.

Zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme des ersten Kernkraftwerkes der Welt waren in der Sowjetunion und auch in anderen Ländern die physikalischen Probleme der Kettenreaktion bei der Uranspaltung in thermischen Reaktoren bis ins Detail geklärt: Bei der Urankernspaltung wird im Reaktor eine ungeheure Wärmeenergie frei – bei der Spaltung von nur einem Gramm Uran 20 Mill. kcal (das entspricht 23 000 kWh Wärmeenergie); bei jedem Spaltungsakt entsteht mehr als das Zwanzigmillionenfache der Energie, die je Atom bei jeder beliebigen chemischen Reaktion frei wird.

Zur Realisierung einer sich selbst erhaltenden Kernspaltungskettenreaktion muß die Zahl der freigesetzten Neutronen größer sein als die Neutronenverluste; zur Gewinnung von Elektroenergie wurde ein Reaktor mit thermischen Neutronen eingesetzt, deren Bewegungsgeschwindigkeit der der Atome bei Raumtemperatur entspricht und die durch Bremsung (Moderierung) entstehen.

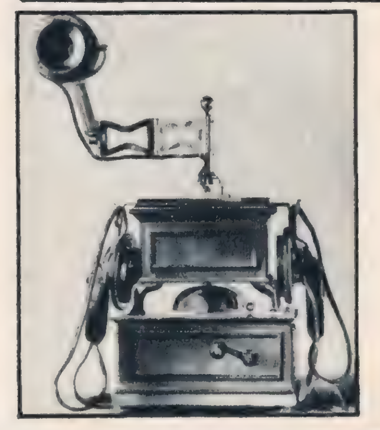
Ausgehend von den in der Anfangsphase der Entwicklung der Kernenergetik gesammelten Kenntnisse hatten die sowjetischen Wissenschaftler einen – wie sich später zeigte – im Betrieb einfachen heterogenen Reaktor ausgewählt, in dem das Uran in Form einzelner Blöcke und Stäbe im Neutronenmoderator untergebracht wurde. Nicht zufällig wurde gewöhnliches Wasser als Kühlmittel gewählt: Wasser verfügt über gute Moderatoreigenschaften, ist ein guter Wärmeträger und außerdem billig. Eine der Hauptaufgaben bestand in der Entwicklung eines zuverlässigen und von der Konstruktion her einfachen Brennelements, das in Form eines Doppelröhren-Elements gefunden wurde, wobei im Zwischenraum zwischen dem inneren Rohr mit dem Spaltstoff und dem äußeren Rohr das Kühlwasser zirkuliert.

Beim Betrieb des Kernkraftwerkes wurde der gesamte Komplex der kernphysikalischen und wärmetechnischen Veränderungen, die bei unterschiedlichen Arten von instationärem Betriebsverhalten im Reaktor vor sich gehen, untersucht. Die Betriebserfahrungen des ersten Kernkraftwerkes der Welt bestätigten die Zuverlässigkeit der kerntechnischen Anlagen und zeigten die reale Möglichkeit, ihre energetischen Parameter durch die Erhöhung des Druckes und der Temperatur des Wärmeträgers und durch die Gewinnung von Sattdampf oder überhitztem Dampf unmittelbar im Reaktor bei Anwendung einer Technologie mit einem Kreislauf mit nuklearer Überhitzung weiter zu verbessern.

Das Kernkraftwerk Obninsk hat den Experimentalphysikern, Verfahrenstechnikern und Bedienungskräften die Möglichkeit gegeben, eine Vielzahl von Untersuchungen und experimentellen Arbeiten für die Projektierung und Errichtung eines industriellen Kernkraftwerkes durchzuführen. Erstmals war die friedliche Anwendung der Kernenergie technische Realität geworden.

Fern

Als 1861 der Mathematiker und Physiker Johann Philipp Reis im Physikalischen Verein Frankfurt/Main seinen Fernsprechapparat vorführte, tat man seine Erfindung als hübsches Spielzeug ab. 15 Jahre später hatte der Amerikaner Alexander Bell mehr Glück, als man ihm für eine ähnliche Entwicklung das denkwürdige Patent über das „Telefon und Einrichtungen zur Telegrafie" erteilte.





Der Siegeszug des Telefons war nun nicht mehr aufzuhalten. Heute gibt es auf der Welt etwa 400 Millionen Fernsprechteilnehmer. Die Aufgabe der Fernsprechvermittlungstechnik besteht darin, diese Teilnehmer wahlweise miteinander zu verbinden. Die Entwicklung der Sprechstellen der Welt zeigt die Abb. auf S. 64. Das jährliche Wachstum der vergangenen 30 Jahre beträgt im Weltdurchschnitt 6,5 Prozent.

Mit dem Telefon entwickelte sich die Fernsprechvermittlungs- und Übertragungstechnik zu einem Kommunikationssystem, das einen entscheidenden Einfluß auf das politische und wirtschaftliche Leben ausübte. Zunächst wurden alle Gespräche manuell mit Hilfe des „Fräuleins vom Amt" vermittelt. Es entstanden die unterschiedlichsten handbedienten Fernsprechzentralen. Anfang 1878 wurde die erste öffentliche Zentrale dieser Art in New Haven, USA, mit 21 Teilnehmern in Betrieb genommen.

Aber noch Ende des vorigen Jahrhunderts begann man mit der Teilnehmerselbstwahl, d. h. mit der automatischen Fernsprechvermittlungstechnik. Damit wurde in der Vermittlungstechnik eine bedeutende Pionierleistung vollbracht, besonders deshalb, weil sich in anderen technischen Bereichen der Schritt zur Automatisierung erst in der zweiten Hälfte unseres Jahrhunderts vollzog. Der Beginn der Automatisierung der Fernsprechvermittlungstechnik ist etwa mit der Erfindung des elektromechanischen Hebdrehwählers – ihrem Herzstück – gleichzusetzen (1891 von A. B. Strowger und A. C. Keith zum Patent angemeldet).

ORTSTECHNIK
Stufe 1
der Automatisierung

Die erste Automatisierungsstufe der Vermittlungstechnik begann praktisch im Bereich der sogenannten Ortstechnik, d. h. Begrenzung auf eine Stadt.

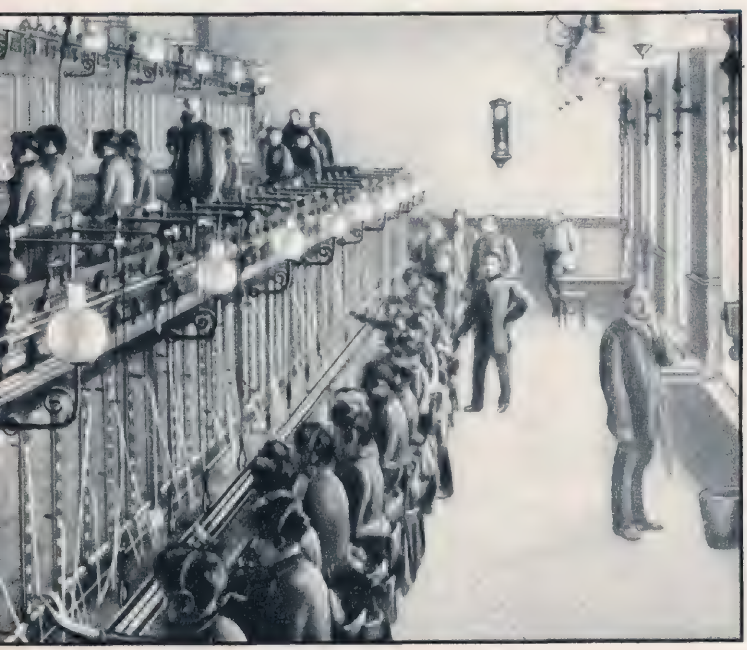
Auf der Grundlage des erwähnten Strowger-Wählers und des Relais entstand eine hochentwickelte Technik von direkt gesteuerten Vermittlungseinrichtungen, die vom Prinzip her bis in unsere Tage erhalten geblieben ist. Die Relais- und Wählertechnik haben einen richtungsgebenden Einfluß auf die Systemkonzeption und deren mechanischen Aufbau ausgeübt. Die erste automatische Fernsprechzentrale der Welt wurde am 3. November 1892 in La Porta Indiana/USA, mit 200 Teilnehmern in Betrieb genommen. In Europa begann der automatische Wählverkehr nach ausführlichem Versuchsbetrieb 1908 in Hildesheim mit 1200 Teilnehmern.

FERNWAHL
Stufe 2
der Automatisierung

Die zweite Automatisierungsstufe der Vermittlungstechnik begann

sprech vermittlungs technik

Gedanken zu unserem Kommunikationsmittel Telefon



Manuelle Vermittlungsstelle (Fernsprechamt I in Berlin).

mit der Ausdehnung der Teilnehmerselbstwahl über den Ortsnetzbereich hinaus, d. h. mit der Teilnehmerfernwahl. 1923 wurde bei Weilheim/Obb., das erste Fernnetz dieser Art in Betrieb genommen. Eine Voraussetzung für den Fernnetzbetrieb war, daß man übertragungstechnisch größere Entfernungen mit brauchbarer Qualität überbrücken konnte. Die von dem Österreicher Robert von Lieben und dem Amerikaner Les de Forrest 1906 erfundene Elektronenröhre ermöglichte schon wenige Jahre später handvermittelte Ferngespräche bis zu 3000 Kilometern Entfernung. Die Fernwähltechnik war bzw. ist mit aufwendigen technischen und ökonomischen Problemen behaftet, was zu relativ langen Einführungsperioden in aller Welt führte. Dazu gehören u. a. das Bereitstellen der notwendigen Übertragungswege, die Gebührenerfassung und die Wegeauswahl sowie die Übertragungsqualität.

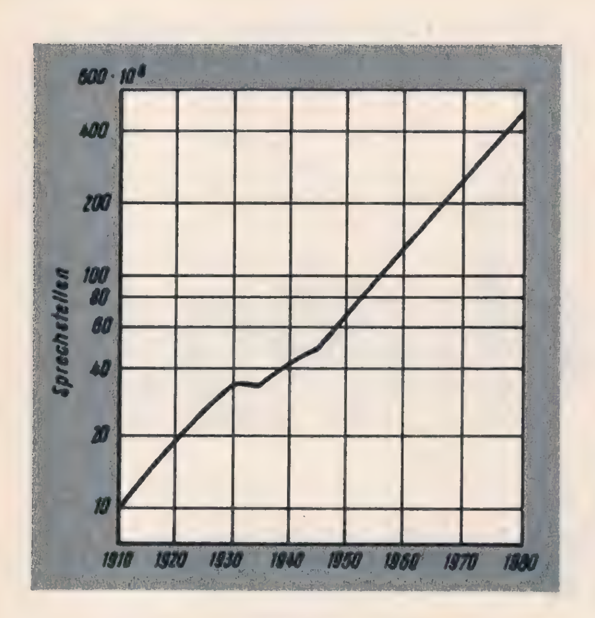
Nicht alle Länder besaßen innerhalb ihrer Netze eine einheitliche Technik in den Fernsprechzentralen, was wiederum die Einführung der Fernwahl hemmend beeinflußte. Noch komplizierter wurde die Situation mit der Teilnehmerselbstwahl über Ländergrenzen hinaus. Folgende Aufgaben mußten gelöst werden:

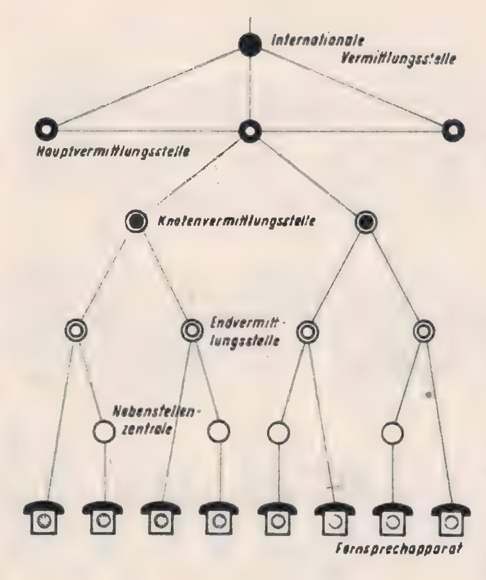
– Installation einer großen Anzahl von Übertragungswegen,
– Zusammenarbeit der verschiedenen Vermittlungssysteme,
– Verbesserung der Übertragungsqualität,
– Optimierung der Wegeauswahl,
– Probleme der finanziellen Verrechnung zwischen den Ländern.

Die erhöhte Teilnehmerdichte ist mit einem weiteren Auf- und Ausbau von automatischen Zentralen verbunden. Das bedingt einen immer höheren personellen Aufwand für die Wartung und Pflege der Einrichtungen sowie für die Verwaltung des Fernsprechbetriebes. Einer durchaus möglichen Rationalisierung sind hier aber Grenzen gesetzt.

BETRIEBSDIENSTE Stufe 3 der Automatisierung

Die dritte Automatisierungsstufe





der Vermittlungstechnik beinhaltet die Automatisierung der Betriebsdienste. Es sollen sowohl die Bedienungs- und Wartungsarbeiten in den Zentralen verringert als auch die personal- und zeitintensiven Arbeiten rationalisiert werden, die für den Betrieb und Ausbau großer Netze notwendig sind. Künftige Systeme müssen neue Leistungsmerkmale ökonomisch realisieren: zum Beispiel Tastwahl, Kurzwahl und Sonderdienste. Diese dritte Automatisierungsstufe ist eng mit der Entwicklung der elektronischen rechnergesteuerten Vermittlungstechnik verbunden. Mit dem Ziel, die Gesamttechnologie (Fertigung, Montage und Betrieb) entscheidend zu verbessern, werden dazu seit 20 Jahren von den führenden Ländern intensive Forschungs- und Entwicklungsarbeiten geleistet. Die Halbleitertechnik, insbesondere die Technik der hochintegrierten Schaltkreise, ist praktisch das Fundament für ökonomisch realisierbare Systemvarianten. Während man vor zehn Jahren Halbleiterspeicher mit 32 Speicherplätzen auf einem Kristall herstellte, finden heute bereits 20 000 Speicherplätze auf gleicher Fläche Platz. In wenigen Jahren wird man 100 000 Speicherplätze auf einem Siliziumkristall wirtschaftlich herstellen können.

ZIEL: Weltweiter automatischer Fernverkehr

Trotzdem – die weltweite Teilnehmerselbstwahl stellt in den meisten Ländern noch ein Fernziel dar, dessen Verwirklichung außerordentliche technische und wirtschaftliche Anstrengungen erfordert. Daß sich bis heute dieser weltweite automatische Fernsprechverkehr in zahlreichen Ländern noch nicht durchsetzen konnte, liegt vorwiegend an den unterschiedlichen Techniken der Vermittlungssysteme. Diese Systeme entstanden zu einer Zeit, in der man über eine Automatisierung des Ortsverkehrs nicht hinausgedacht hat. Noch vor wenigen Jahrzehnten sah man einen automatischen, weltweiten Fernsprechverkehr als utopisch an, da keine ausreichend leistungsfähigen Übertragungswege zur Verfügung standen. Heute hat dagegen die moderne Trägerfrequenz- und Satellitentechnik diese Schwierigkeit völlig beseitigt. Für den weltweiten Fernsprechverkehr stehen heute an interkontinentalen Verbindungsstrecken 40 Seekabel, 14 Satelliten und 180 Erdfunkstellen zur Verfügung.
Ein weltweiter automatischer Fernsprechverkehr erfordert von allen Ländern die Einhaltung der Empfehlungen des CCITT (Comitè Consultatif International Telegraphique et Telephonique, Internationales beratendes Komitee für Angelegenheiten des Fernmeldewesens), d. h. insbesondere:
– ein einheitlicher Numerierungsplan für alle Länder der Erde,
– möglichst einheitliche Signalisierungssysteme,
– Verwendung eines abgestimmten Dämpfungsplanes, der eine ausreichende Verständlichkeit sicherstellt.

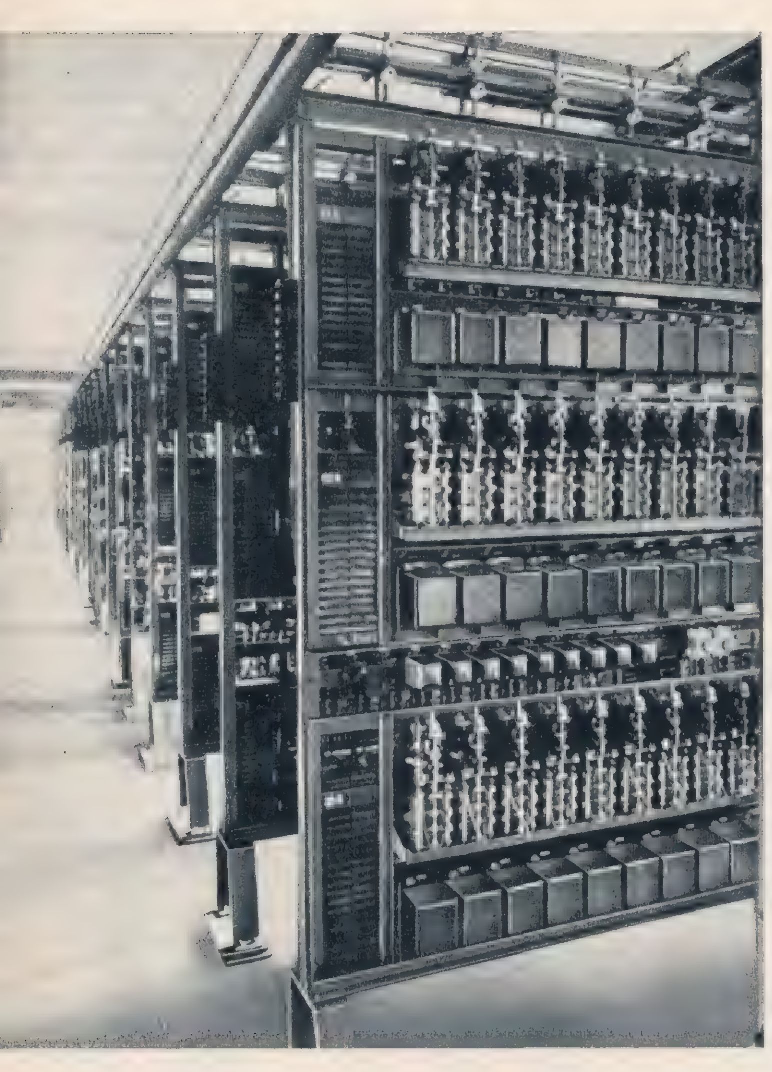
Abb. links oben Anzahl der Sprechstellen in der Welt.

Abb. rechts oben Fernsprechnetz der DDR (vereinfachte Darstellung).

Numerierungsplan für die Weltnumerierungszonen (erste Ziffer: Landeskennzahl)

Nordamerika	1
Afrika	2
Europa und Mittelmeerbecken	3,4
Mittel- und Südamerika	5
Australien und Ozeanien	6
UdSSR	7
Mittel- und Ostasien	8
Südasien und mittlerer Osten	9

Die erste Ziffer der Landeskennzahl stimmt mit der zugehörigen Weltnumerierungszone überein. Die Landeskennzahl der DDR ist 37.



Automatische Vermittlungsstelle mit Strowger-Wähler.

Fotos: Archiv; Werkfoto; Eckelt (1); ADN-ZB

Der Numerierungsplan für den automatischen internationalen Fernverkehr sieht Weltnumerierungszonen nach der Tabelle Seite 64 vor.

STAND IN DER DDR

In der DDR besteht eine internationale Vermittlungsstelle in Berlin. Zwei weitere Vermittlungsstellen dieser Art sind für Magdeburg und Dresden geplant.

Der Aufbau des Fernsprechnetzes der DDR für den vollautomatischen Verkehr liegt heute bei 93 Prozent für den nationalen und bei 78 Prozent für den internationalen Fernsprechverkehr. Im nationalen Selbstwählfernverkehr gibt es in der DDR die Ebenen der Hauptvermittlungs-, Knotenvermittlungs- und Endvermittlungsstellen.

Die Hauptvermittlungsstellen sind untereinander weitgehend vermascht. Zum Versorgungsbereich einer Hauptvermittlungsstelle gehören die sternförmig angeordneten Knotenvermittlungsstellen. An die Knotenvermittlungsstellen sind wiederum sternförmig Endvermittlungsstellen angeschlossen. Die Endvermittlungsstelle dient zum Anschluß der Fernsprechapparate und Nebenstellenzentralen in einem Radiusbereich von fünf Kilometern.

Nebenstellenzentralen dienen dem internen und externen Fernsprechverkehr von Betrieben, Verwaltungen, Institutionen und ähnlichen Einrichtungen.

Über die weltweite und nationale Bedeutung der Fernsprechvermittlungstechnik gibt es heute keine Meinungsverschiedenheiten mehr. Das Nachrichtenwesen, einschließlich der Fernsprechvermittlungstechnik, stellt praktisch das Nervensystem des wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Lebens dar und beeinflußt es im entscheidenden Maße.

Zum Ausbau des Nachrichtenwesens sind aber auch sehr beachtliche Investitionen notwendig, so daß aus volkswirtschaftlichen Gründen nicht alle Wünsche nach einem Fernsprechapparat in kurzer Zeit erfüllbar sind.

Helmut Cichy

30 Jahre RGW – 30 Jahre stabiles und kontinuierliches Wirtschaftswachstum in allen Mitgliedsländern (2)



Nach Schätzungen der Wirtschaftsplaner überstieg 1978 zum ersten Mal der Außenhandelsumsatz zwischen den RGW-Ländern die 100-Milliarden-Grenze. Damit hat sich der Außenhandel zwischen den Mitgliedern des RGW seit 1970 nahezu verdreifacht. Im gleichen Zeitraum ist die Industrieproduktion auf das 1,6 bis 1,7fache gestiegen.

Der Außenhandelsumsatz erhöhte sich also schneller als die Industrieproduktion. Das war bis vor einigen Jahren noch umgekehrt.

Diese neue Entwicklung widerspiegelt die immer schneller wachsende wirtschaftliche Integration (vergleiche hierzu Heft 12/1978: Spezialisierung und Kooperation im Maschinenbau) innerhalb der sozialistischen Wirtschaftsgemeinschaft. Diese verstärkte internationale Arbeitsteilung führt selbstverständlich dazu, daß Effektivität und Wachstum der Volkswirtschaft eines jeden Mitgliedslandes in immer größerem Maße von den Außenhandelsbeziehungen zu den Partnerländern abhängen. Aus diesem Zusammenhang ergeben sich qualitativ neue Beziehungen bei der weiteren Vertiefung der ökonomischen Integration.

Dafür drei Beispiele:

1. Internationale Arbeitsteilung und Effektivität

Es ist bekannt, daß die Spezialisierung und Kooperation von Erzeugnissen jedem Mitgliedsland die Voraussetzung bietet, diese Erzeugnisse so rationell wie möglich herzustellen. Mit jeder Fünfjahrplanperiode ist die Zahl der zwei- und mehrseitigen Abkommen über die Spezialisierung und Kooperation, die einen spürbaren wirtschaftlichen Nutzen für alle beteiligten Länder brachte, gewachsen. So ist zum Beispiel die Kooperation des sowjetischen Autowerks in Togliatti mit Betrieben der VR Bulgarien, der Ungarischen VR, der DDR, der VR Polen, der ČSSR und der SFR Jugoslawien für die Herstellung des Pkw „Shiguli" hocheffektiv. Die Kooperationspartner erhalten für ihre Leistungen die fertigen Personenkraftfahrzeuge. So kann beispielsweise die Ungarische VR auf eine eigene Pkw-Produktion verzichten und sich auf die Produktion und den Export von Omnibussen konzentrieren.

Das aber ist nur die eine Seite. Auf der 32. Ratstagung des RGW im Juni 1978 in Bukarest sagte der Vorsitzende des Ministerrates der UdSSR, Alexej Kossygin: „Die Länder der Gemeinschaft verfügen über einen leistungsstarken Maschinenbau. Es ist gut bekannt, daß die technische Umrüstung unserer Industrien hauptsächlich mit Maschinenbauerzeugnissen erfolgt, die wir selbst produzieren und einander liefern. Auf diese Weise bestimmt das Niveau des eigenen Maschinenbaus das technische Gesamtniveau der Grundfonds der Volkswirtschaft und ihre Leistungsfähigkeit." Jedes Mitgliedsland ist im Interesse der gesamten Staatengemeinschaft verpflichtet, nur solche Maschinen und Ausrüstungen seinen Partnerländern zu liefern, die internationales Spitzenniveau verkörpern. So ist die internationale Arbeitsteilung im Maschinenbau nicht nur notwendig, um die Volkswirtschaften aller Länder mit allen Arten von Maschinen zu versorgen, sondern auch um deren Qualität zu erhöhen. In den Mitgliedsländern ist man sich der Tatsache bewußt, daß der wissenschaftlich-technische Fortschritt in einigen Zwei-

Zuwachs der wichtigsten Plankennziffern für 1978 (in Prozent)

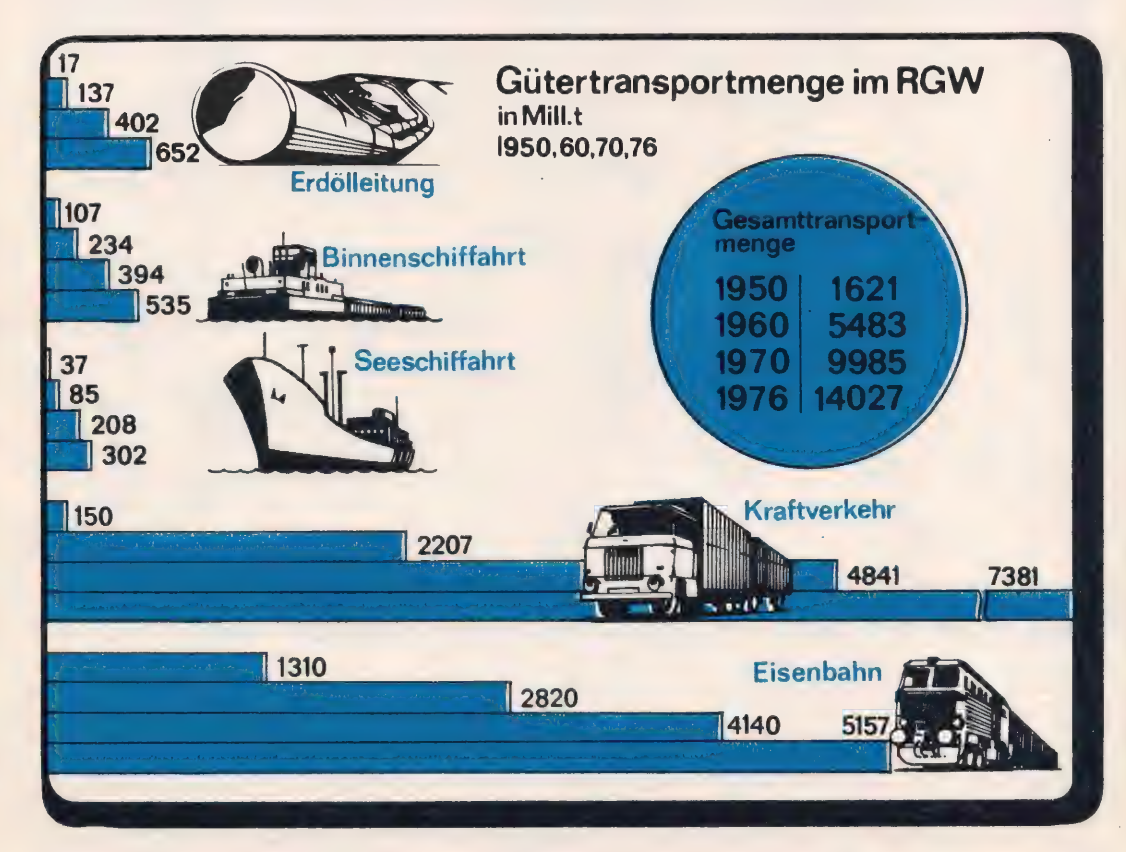
	Nationaleinkommen	Industrieproduktion	Landwirtschaftliche Produktion	Einzelhandelsumsatz	Realeinkommen pro Kopf der Bevölkerung
VRB	6,8	7,7	5,0	4,4	3,6
UVR	5	5–6	2–3	4	3–3,2
DDR	5,2	5,7	3,5×	4	4××
Republik Kuba	7,4			4	5××××
MVR	6,5	4,7	23,8	5,7	5,6××××
VRP	5,4	6,8	5,8	9,8	4
SRR	11–11,5	10,6	6,9–16,1	10	7,9×××××
UdSSR	4	4,5		3,9	3
ČSSR	5	5	3,4	3,9	4,1××××××

× — einschließlich Nahrungsmittelindustrie
×× — reine Bareinnahmen der Bevölkerung
××× — gesellschaftliches Bruttoprodukt
×××× — Lohnfonds
××××× — allgemeine Realeinnahmen der Bevölkerung
×××××× — Geldeinnahmen der Bevölkerung

gen ihrer Volkswirtschaften noch hinter den Erfordernissen der Zeit zurücksteht. Eine der wichtigsten Ursachen dafür ist das Fehlen bestimmter Maschinen und Ausrüstungen mit hohem technischen Niveau.
Deshalb nehmen im langfristigen Zielprogramm für die Zusammenarbeit im Maschinenbau die Durchführung gemeinsamer Forschungs- und Entwicklungsarbeiten für die Schaffung und Einführung neuer wissenschaftlich-technischer Lösungen eine Vorrangstellung ein.

2. Internationale Arbeitsteilung und Transportaufwand

Mit dem zunehmenden Außenhandel zwischen den Mitgliedsländern des RGW erhöhen sich selbstverständlich die internationalen Transporte. Einen außergewöhnlich hohen Anteil am internationalen Güterumschlag haben die für schnelle Steigerung der Industrieproduktion notwendigen Massengüter: Roh- und Brennstoffe, Holz ... Nach Berechnungen sowjetischer und amerikanischer Ökonomen betragen heute die Transportkosten in industriell entwickelten Ländern bereits 20 Prozent des Nationaleinkommens. Sie werden bis zum Zeitraum 1985–1990 um 400 Prozent wachsen, darunter in Japan um 800 Prozent.
Im RGW sind bekanntlich die Roh- und Brennstoffvorkommen ungleichmäßig über das Territorium verteilt. Die sozialistischen RGW-Länder Europas (ohne Sowjetunion) verfügen bei einem Anteil von 30 Prozent an der Gesamtbevölkerung des RGW nur über 2 Prozent der Eisenerzvorräte und 3 Prozent der Erdöl- und Erdgasvorräte. Bedeutende Vorkommen an mineralischen Rohstoffen sind nur teilweise vorhanden.
Die UdSSR deckt 60 bis 90 Prozent des Bedarfs an Eisen- und Nichteisenmetallen sowie an Erdöl und Erdgas der Mitgliedsländer. In der Sowjetunion müssen zur Steigerung des Rohstoffaufkommens Lagerstätten östlich des Urals erschlossen werden. Die Transportwege zu den Mitgliedsländern verlängern sich beträchtlich. Um diesen immens wachsenden Transportkosten entgegenzuwirken, sind nicht nur rationellere Transporttechnologien erforderlich, sondern auch der Aufbau von Werken zur Erstverarbeitung der Rohstoffe in der Nähe der Lagerstätten, so zum Beispiel die Verhüttung des Erzes, um den Transportaufwand zu verringern. Solche Überlegungen, die in Zukunft noch an Bedeutung gewinnen werden, spielen bereits bei der gemeinsamen Erschließung von Lagerstätten durch die Mitgliedsländer eine wesentliche Rolle. So beim Aufbau des Asbestbergbau- und -verarbeitungskombinates Kijembai in der UdSSR. Von den Investitionskosten in Höhe von 300 Mill. Rubel übernehmen die UdSSR zwei



Drittel, die übrigen europäischen RGW-Länder das restliche Drittel. Dafür erhalten diese Länder ein Drittel des Asbests. Dieser Werkstoff wurde auf Grund seiner Eigenschaften – säure- und feuerfest, hochelastisch, die einzige verspinnbare organische Faser – zu einem weltweit begehrten Material. Er wird im Fahrzeugbau, in der Flugzeugindustrie, im Schiffbau, in der Elektrotechnik, im Bauwesen, aber auch für Arbeitsschutzkleidung für Feuerwehrleute und Kosmonauten benötigt. Als Investbeteiligung liefern die DDR Krane und Elektroloks, die ČSSR Spezialwaggons und die VR Polen Bagger.

Durch die Aufbereitung des Asbest bereits am Förderort werden erhebliche Transportkosten gespart.

Auch die „Sojus-Erdgasleitung", die von der VR Bulgarien, der Ungarischen VR, der DDR, der VR Polen, der SR Rumänien, der UdSSR und der ČSSR gemeinsam finanziert und gebaut wird, stellt ein Beispiel für eine optimale internationale Produktionsinfrastruktur dar. Ab 1980 werden jährlich 15,5 Md. m³ Erdgas in die europäischen RGW-Länder (UVR, VRP, DDR, ČSSR, VRB je 2,8 Md. m³, SRR 1,5 Md. m³) geliefert und damit die Rohstoff- und Energiebasis bei effektiver Lösung des Transports erheblich erweitert.

3. Internationale Arbeitsteilung und Erfindungswesen

Ein ständiges Organ des RGW, das an Bedeutung gewinnt, ist die „Beratung der Leiter der Ämter für Erfindungswesen". Es hat vor allem die Aufgabe, die Entwicklung, die Nutzung und den Schutz von Erfindungen zwischen den Mitgliedsländern zu koordinieren. Das ist eine wichtige Voraussetzung zur effektiven Spezialisierung und Kooperation der nationalen wissenschaftlich-technischen Potentiale, zur Vermeidung und Beseitigung von Doppelarbeiten in Wissenschaft und Technik, zur Konzentration der Kräfte und Mittel auf die wichtigsten Richtungen des wissenschaftlich-technischen Fortschritts und seiner schnellen Überleitung in die Produktion.

Im Interesse aller und jedes Mitgliedslandes sollen so die wissenschaftlich-technischen Potenzen künftig noch effektiver genutzt werden. Es ist bekannt, daß bereits viele neue technische Lösungen für die Industrie Resultate der internationalen wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit der RGW-Länder sind, an der sich mehr als 2200 Forschungsinstitute und Projektierungsbüros beteiligen.

Die Tendenz zur Erweiterung der multilateralen wissenschaftlichen Arbeit nimmt zu. Heute existieren mehr als hundert internationale Abkommen, die diese Zusammenarbeit über 54 Koordinierungszentren regeln.

Von 1971 bis 1976 wurden
über 1500 Maschinen und Geräte,
über 1300 Erzeugnisse, Werkstoffe und Präparate,
über 1200 Technologien
gemeinsam entwickelt.

So wurde in sehr kurzer Zeit die erste Stufe des einheitlichen Systems elektronischer Rechenmaschinen (ESER) der 3. Generation geschaffen. Sechs Gerätetypen davon laufen in den RGW-Ländern schon in der Serienproduktion. Das „ESER-Programm" ist ein Beispiel dafür, wie durch die internationale Gemeinschaftsarbeit mit geringstem wirtschaftlichen Aufwand ein wichtiges Erzeugnis für den wissenschaftlich-technischen Fortschritt entwickelt werden konnte.

Nach sowjetischen Berechnungen wurden in den letzten Jahren etwas mehr als 500 gemeinsame Erfindungen gemacht.

Zahl der Erfindungen im RGW (gesamt):

1965	23 442
1971	46 120
1975	58 988

Noch besteht eine gewisse Diskrepanz zwischen der Planung der wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit und der Planung gemeinsamer Erfindungen. Das Prinzip „jede gemeinsame Entwicklung auf das Niveau einer Erfindung heben" muß konsequent durchgesetzt werden. Da die wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit sich hauptsächlich auf große volkswirtschaftliche Probleme konzentriert, bringen nur Erfindungen die effektivsten Lösungen bei der Verwirklichung der langfristigen Zielprogramme auf den Gebieten Energie- und Rohstoffversorgung, Entwicklung des Maschinenbaus, rationelle Deckung des Bedarfs an Hauptnahrungsmitteln, Entwicklung des modernen Verkehrs und des Transports sowie der Entwicklung von industriellen Konsumgütern. Hinzu kommt die Aufstellung nationaler Pläne für Erfindungen, die unter den Mitgliedsländern ausgetauscht werden. Eine solche Erfassung der Pläne für Erfindungen gewährleistet die Vermeidung von Doppelarbeiten und die Übernahme der künftigen Erfindungen des Partnerlandes.

Das Erfindungspotential der Mitgliedsländer spielt also in Zukunft eine entscheidende Rolle bei der Erhöhung der Effektivität der Volkswirtschaften.

Die Beispiele zeigen: Die RGW-Länder verstärken ihre Bemühungen, um durch die Vertiefung der sozialistischen ökonomischen Integration die Effektivität der Volkswirtschaften aller Mitgliedsländer deutlich zu erhöhen.

Auf der Ratstagung des RGW im Juni 1978 betonte Alexej Kossygin: „Der Rat für gegenseitige Wirtschaftshilfe ist die erste internationale Organisation in der Welt, die den Ländern des Sozialismus den Weg zur effektiven ökonomischen Zusammenarbeit eröffnet. Viel wurde bisher geleistet, große Erfahrungen wurden gesammelt, und diese müssen in unserem gemeinsamen Interesse vollständig genutzt werden."

Ziel aller wirtschaftlichen Bemühungen in der internationalen Zusammenarbeit der sozialistischen Länder ist und bleibt dabei, das materielle und geistig-kulturelle Lebensniveau der Menschen in der Staatengemeinschaft weiter zu verbessern.

Am 15. Januar 1979 starteten „Junge Welt" und DT 64 ein gemeinsames Preisausschreiben zugunsten unseres Nationalen Jugendfestivals der DDR, Pfingsten 1979 in Berlin.

Rund 12 000 Preise sind zu gewinnen:

Reisen mit Jugendtourist durch die DDR und ins Ausland
Motorräder und Motorboote
Farbfernseher und Stereotonbandgeräte
Jugendmode-Bekleidung und Jeansstoffe
Klappfahrräder und Faltboote
Kassettenrecorder und Kofferradios
Hometrainer und Fußbälle
weitere Sport- und Campingartikel
interessante Bücher und neue Schallplatten
sowie viele, viele andere Preise, darunter eine ganze Menge Überraschungen! Mehr darüber erfahrt Ihr aus der „Jungen Welt".

DREI RUNDE RUNDEN



Die Sache ist ganz einfach: Ihr beantwortet die Frage, die auf dem Tipschein abgedruckt ist, klebt in das dafür vorgesehene Feld die von „Junge Welt" und DT 64 herausgegebene Spendenmarke, die ihr an jedem Postschalter für 1 Mark je Stück erhaltet, und sendet den Tipschein – auf die Rückseite einer frankierten Postkarte aufgeklebt – an die

Redaktion „Junge Welt"
1056, Berlin, Postfach 35
Kennwort: Drei runde Runden
Vergeßt nicht, Eure Namen und die Adresse einzutragen.
Und noch etwas:
Schreibt Euren Musikwunsch auf den Tipschein!
Aus den Einsendungen ziehen die Redakteure von „Junge Welt" und DT 64 dann regelmäßig Karten, und in Wunschkonzerten wird DT 64 die begehrten Titel spielen.
Die Gewinne werden in drei Runden ausgelost:
im Februar, im März und im April.
Und anschließend kommen alle Einsendungen in die große Schlußauslosung, wo es noch einmal viele wertvolle Preise zu gewinnen gibt (die Auslosung erfolgt unter Ausschluß des Rechtswegs).
Jeder hat mit einer Einsendung zwei Gewinnchancen!
Also: Spendenmarken besorgen – ein bißchen nachdenken – Postkarten abschicken!
Die Sache lohnt sich.

DREI RUNDE RUNDEN

Preisausschreiben von JW und DT 64 zum Nationalen Jugendfestival der DDR 1979

Frage: Welche Bezeichnung trug das Raumschiff, mit dem der erste DDR-Kosmonaut, Sigmund Jähn, startete?

a) Sojus 29	b) Sojus 30	c) Sojus 31

(Zutreffendes bitte ankreuzen)

Hier Spendenmarke aufkleben (für 1,— M an allen Postschaltern erhältlich)

Musikwunsch:

Name

Beruf Alter

Wohnort

Straße

Tipschein auf eine frankierte Postkarte aufkleben und einsenden an: Redaktion Junge Welt, 1056 Berlin, Postfach 35, Kennwort: Drei runde Runden.

Klang-Problem

Ich kann mir eine besondere Erscheinung beim Stereoempfang nicht erklären und wurde erst von Schülern der Arbeitsgemeinschaft auf dieses Phänomen aufmerksam. Besonders deutlich tritt sie bei Stereoempfang mit Kopfhörern (Selbstbauanleitung 1977) auf, ist aber auch bei Stereotonbandaufnahmen nachweisbar.

Es handelt sich hierbei um ein Verzerren der Niederfrequenz, welches sich so anhört, als würde ein Mensch mit seinen Lippen Zischlaute abgeben, welche der NF aufmoduliert wurden. Gleichzeitig tritt unter Umständen ein Rauschen auf, welches aber sporadisch ist. Die Frequenz der Zischlaute ändert sich ständig, ist aber auf dem Oszillographen nicht nachweisbar.

Empfangsstörungen bzw. zu geringe Antennenspannung können nicht die Ursache sein, denn die Erscheinung tritt u. a. bei Radio DDR auf und ich besitze eine hochleistungsfähige Antenne für Stereoempfang.

Wichtig ist vielleicht, daß diese Erscheinung bei nicht arbeitendem Stereodekoder nicht auftritt. Ich habe versucht, die Begründung durch ausführliches Literaturstudium zu finden. Auch in einer Vertragswerkstatt war ich mit den bespielten Bändern. Nirgendwo habe ich eine Antwort auf meine Frage finden können. Wie ich Ihrer Zeitschrift entnehmen konnte, versuchen Sie immer, Lesern bei der Beantwortung technischer Fragen helfend zur Seite zu stehen.

Günther Pretzsch
1613 Wildau

Die Zischlaute entstehen durch eine unsymmetrische Durchlaßkurve des ZF-Verstärkers bzw. eine unsymmetrische Demodulatorkennlinie.

Theoretisch ist zur Übertragung eines breitband-frequenzmodulierten Signals eine unendlich große Bandbreite des Kanals erforderlich. Praktisch wird die Bandbreite begrenzt. Wichtig für eine verzerrungsarme Übertragung ist eine symmetrische Durchlaßkurve bzw. Demodulatorkennlinie. Sonst treten nichtlineare Verzerrungen auf, die sich als Zischen bemerkbar machen. Dabei sind die Zischlaute wie —s— besonders anfällig, ebenso Frauenstimmen, weil bei diesen mehr höhenfrequente Anteile vorhanden sind.

Achten Sie einmal darauf!

Man kann das Zischen, das übrigens auch bei Monoempfang auftreten kann, durch einen sauberen Abgleich des Empfängers beseitigen.

Benzin aus Kohle?

Uns würde interessieren, wieviel Prozent des in der DDR produzierten Benzins noch aus Kohle und wieviel aus Erdöl hergestellt wird und welches Herstellungsverfahren für die DDR billiger ist.

Wolfgang Titel
Detlef Friedrich
7805 Großräschen

Benzin wird heute auch in der DDR ausschließlich aus Erdöl hergestellt.

Die früher angewandte Benzinsynthese aus Kohle ist so teuer, daß sie, auch wenn man die erhöhten Erdölpreise in Rechnung stellt, unwirtschaftlich ist. Es gibt allerdings angesichts der Tatsache, daß das Erdöl vor der Kohle verbraucht sein wird, in vielen Ländern Versuche, moderne und billigere Syntheseverfahren zu entwikkeln. Bisher haben diese Bestrebungen noch zu keinem überzeugenden Erfolg geführt. Sicher werden auch die Chemiker der DDR dieser Entwicklungstendenz gebührende Beachtung schenken.

Heimsuper (Heft 7/1978)

Mit Interesse habe ich Euren Beitrag „Heimsuper" in Heft 7/1978 gelesen.

Ich habe mir vor einigen Monaten den Empfänger „Intana 800" gekauft; dazu habe ich zwei Fragen: Die erste betrifft den Preis. Bei Euch steht ein Preis von 760 M zu lesen, in den Geschäften ist er aber mit 950 M ausgepreist; soviel habe ich auch dafür bezahlt.

Die zweite Frage betrifft die Ausgangsleistung. „Intana 800" ist lt. technischer Daten für 10 W Ausgangsleistung ausgelegt. Verkauft wird er aber mit zwei 6-W-Boxen. Warum macht man das? Kann man auch 10-W-Boxen anschließen, ohne eine Beeinträchtigung der Wiedergabequalität befürchten zu müssen?

Detlef Wiedemann
1195 Berlin

Bei der im Heft 7/1978 enthaltenen Tabelle sind einige Stereo-Heimsuper ohne Boxenbestückung und demzufolge mit veränderten Preisen angegeben.

Es besteht die Absicht, in naher Zukunft das Boxensortiment so zu erweitern, daß der Käufer in die Lage versetzt wird, Dekor und Farbe zum Steuergerät selbst auszusuchen. In der gegenwärtigen Übergangsphase sind noch Geräte komplett mit Lautsprecherboxen im Sortiment vorhanden, wie „Rema Arietta" oder „Rema Andante".

Bei den Geräten „Intana 800", „Stereo 5080" und „Stereo-Set 4000" ist uns ein Fehler unterlaufen, denn die angegebenen Preise beziehen sich nur auf die Steuergeräte. Wir bitten, dieses Versehen zu entschuldigen.

Mit der von Ihnen erwähnten Ausgangsleistung ist die Musikleistung 10 VA gemeint. Zur Erreichung der richtigen Anpassung wird die Sinusleistung, in diesem Fall 6 VA, zugrundegelegt. Sie können selbstverständlich auch 10 VA Lautsprecherboxen anschließen, jedoch werden geringfügige Verluste, besonders in der Wiedergabe der oberen Frequenzbereiche auftreten.

Wünsche

Sechs Jahre lese ich Eure Zeitschrift schon regelmäßig. Ihr Aussehen hat sich mit der Zeit ganz schön verändert, der Inhalt ist interessanter und aktueller geworden. Auch die Qualität der Bilder ist besser geworden. Trotzdem habe ich noch einige Vorschläge.
Ich meine, Ihr solltet den technischen Fortschritt mehr vorstellen. Es werden doch täglich und überall neue Erzeugnisse, Materialien und Verfahren entwickelt.

Viele dieser Erzeugnisse, Verfahren und Materialien sind richtungsweisend in der Forschung des jeweiligen Fachgebietes. Eben diese Neuentwicklungen wünsche ich mir öfters in Beiträgen erläutert in Eurem Heft. Bei Autos und Motorrädern werden jährlich Neuheiten vorgestellt. Warum nicht auch Neuheiten aus Elektronik, Bauwesen und Chemie? Ihr könnt in den Beiträgen auch etwas mehr in die Tiefe gehen, das Problem nicht nur allgemein erläutern, sondern auch speziellere Details herausstellen.

Norbert Merkel
7501 Eichow

Nachricht aus dem Institut für Energetik

In der Zeit vom 21. 6. bis 25. 6. 1977 fand in Moskau unter dem Motto „Gegenwart und Zukunft der Elektrotechnik" der Weltkongreß für Elektrotechnik statt.
Ein im IV. Quartal 1978 vom Institut für Energetik/Zentralstelle für rationelle Energieanwendung 7024 Leipzig, Torgauer Str. 114, in zwei Folgen herausgegebenes Heft der „Übersetzungen Energiewesen – Dokumentation ausgewählter Aufsätze" befaßt sich mit einigen thematischen Schwerpunkten des Kongresses, die auch für den Bereich Kohle und Energie und für die betriebliche Energiewirtschaft von Interesse sind. Die erste Folge des Heftes enthält überarbeitete Vorträge über den Stand der Erschließung neuer Energiequellen und die rationelle Nutzung der Elektroenergie in der Industrie, speziell beim Betrieb von Industrieöfen. In der zweiten Folge des Heftes werden Fragen der Steuerung des Elektroenergiesystems und neue Lösungswege auf dem Gebiet der elektrischen Anlagentechnik behandelt.

Bei einem Umfang von etwa 55 (I. Folge) bzw. 100 (II. Folge) Seiten beträgt der Richtpreis in Abhängigkeit von der Auflagenhöhe 12,– M bzw. 20,– M pro Heftfolge. Die Auslieferung erfolgt nur auf Bestellung.

Biete

Jahrgänge 1961 bis 1970
Manfred Eich
1055 Berlin
Wörtherstr. 28

Jahrgänge 1963, 1964, 1966, 1968, 1969; Sonderhefte 1962, 1963, 1964; H 5/1959, H 1/1960, H 1, 5/1961, H 2, 3, 11, 12/1962, H 1, 3 bis 12/1965, H 1 bis 7, 9 bis 11/1967, H 2 bis 6, 8, 11, 12/1970, H 3, 4, 6/1971, H 2/1974
Jens Goldner
825 Meißen
Teichstr. 1

Jahrgänge 1963 bis 1976
Franz Wolf
936 Zschopau
Südstr. 21

Suche

kleine Typensammlung, Serie B und Autosalon-Bilder
Mario Cochanski
252 Rostock-Lichtenhagen
Karl-Zylla-Str. 2

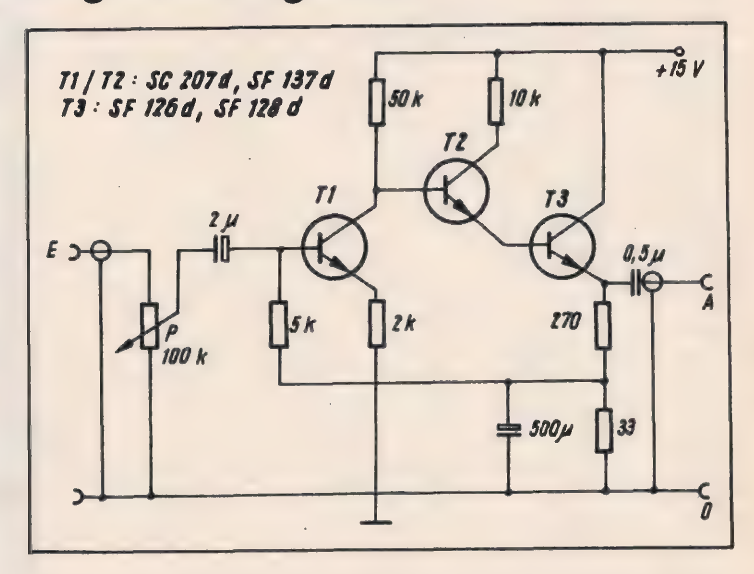




Überspielverstärker für Magnetbandgeräte

Für die Diskothek werden oft Titel von einem Magnetbandgerät auf ein anderes überspielt. Dabei ist bei manchen Geräten festzustellen, daß die Lautstärke auf dem neuen Band merklich geringer ist, so daß bei der Wiedergabe solcher Aufnahmen das Rauschen stark ansteigt.
Um diese Lautstärkeverluste auszugleichen, wurde ein dreistufiger Transistorverstärker aufgebaut. Am Eingang E ist das Magnetbandgerät mit dem zu überspielenden Magnetband angeschlossen. Das Magnetbandgerät mit dem Aufnahmemagnetband kommt an den Ausgang A des kleinen Verstärkers für die Pegelanhebung. Mit dem Lautstärkeregler P kann die Aufnahmelautstärke eingestellt werden.
Das Netzteil zur Stromversorsorgung weist keine Besonderheiten auf. Für die Z-Diode zur Stabilisierung der Spannung 15 V (SZ 600/15) wird ein Kühlblech 100 mm × 100 mm aus 3 mm dickem Alu-Blech vorgesehen. Um Brummeinstreuungen vom Netztransformator zu vermeiden, ist zwischen diesem und der Verstärkerplatine eine Abschirmwand aus Blech anzuordnen. Außerdem werden die Leitungen am Eingang E und am Ausgang A (zwischen den fünfpoligen NF-Buchsen und der Verstärkerplatine) mit abgeschirmter NF-Leitung ausgeführt.
Für den Lautstärkeregler 100 kΩ ist eine Flachbahnregler-Ausführung günstiger. Einmal ist dieser preiswerter als ein entsprechendes Drehpotentiometer, zum anderen ist die Einstellung der Lautstärke besser zu erkennen.

K. Fitzner / H. Müller



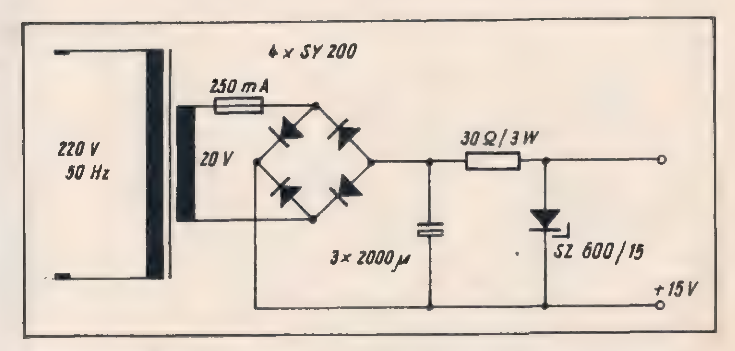


Abb. unten: Stromlaufplan für den Transistorverstärker zur Pegelanhebung.

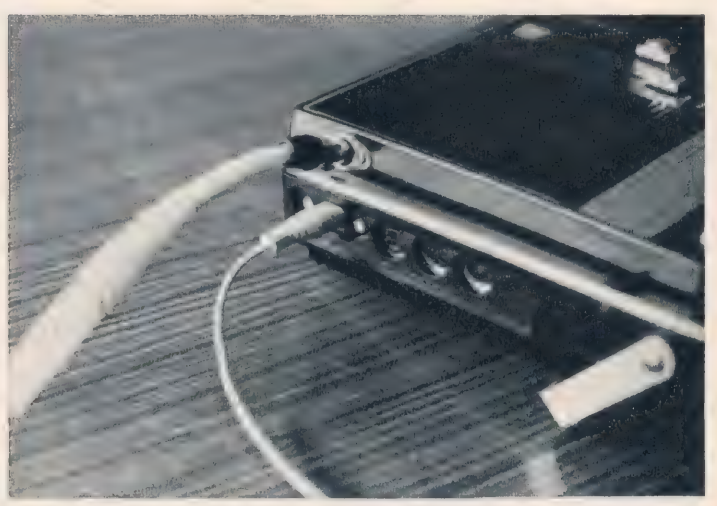
Abb. oben: Stromlaufplan für das Netzteil zur Stromversorgung.



Außenantennenanschluß für Radiorecorder

Mit etwas Geschick kann man bei Radiorecorder „Anett" eine Außenantennen-Buchse für den Anschluß einer Autoantenne oder einer UKW-Dachantenne einbauen.
Verwendet wurde eine Buchse für Autoantennen-Anschluß. Zu deren Befestigung ist ein 12-mm-Loch rechts über der Teleskopantenne in das Plastgehäuse zu bohren (mit 3-mm-Bohrer vorbohren). Dieser Arbeitsgang sollte vorsichtig ausgeführt werden, da sich gleich hinter dem Gehäuse der Lautsprecher befindet. Danach setzt man die Buchse ein und befestigt sie mit zwei Schrauben.
Zwischen die Lötfahne der Antennenbuchse und an die Lötfahne der Teleskopantenne lötet man ein Stück Cu-Draht. Ein Zusatzanschluß für Mittel- und Kurzwelle erübrigt sich, da die eingebaute Ferritantenne ausreichende Empfangsleistung gewährleistet.
Wer die Autoantennen-Buchse auch in der Wohnung benutzen will, benötigt ein Adapterkabel von etwa 10 cm Länge, an dem dann die jeweilige passende Buchse der Hausantenne angebracht wird.

Der so gebaute Antennenanschluß hat sich im Auto und auch im Heimgebrauch bestens bewährt. Als Hinweis sei noch gesagt, daß bei so einem Eingriff in das Gerät der Garantieanspruch erlischt. Es ist also zu überlegen, ob man nicht erst das Ende der Garantiezeit abwartet. **Wolfgang Heintz**



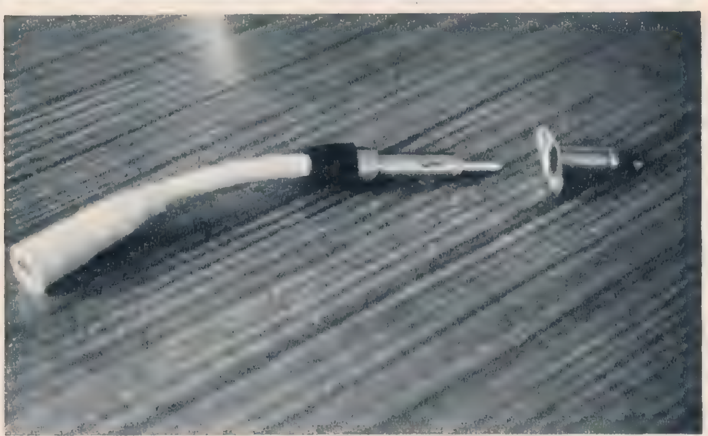


Abb. oben: Der Recorder mit eingebautem Außenantennen-Anschluß (links oben am Gerät).

Abb. unten: Ansicht des Adapterkabels, um eine Hausantenne an der Autoantennen-Buchse anschließen zu können.



Dia-Projektor mit Aufnahmeobjektiv Praktica

Um in nicht völlig abgedunkelten Räumen möglichst helle Projektionsbilder zu erhalten, ist es wünschenswert, mit Objektiven hoher Lichtstärke (was sich bei Projektionsobjektiven aus ökonomischen Gründen verbietet) zu arbeiten. Durch den Einsatz von vorhandenen Aufnahmeobjektiven (Tele 100 mm bis 135 mm Brennweite oder ein lichtstarkes Normalobjektiv) läßt sich dies leicht ohne zusätzlichen Kostenaufwand ermöglichen. Dazu ist ein Anpassungsstück Aufnahmeobjektiv-Projektor notwendig.

Die Abbildungen zeigen ein derartiges Anpassungsstück für den Projektor Aspektar mit Praktica-Innengewinde. Es wird in den Projektor eingesetzt, nachdem die für die Aufnahme des Projektionsobjektivs vorgesehene Platte abgeschraubt wurde und zusammen mit dieser Platte wieder festgeschraubt.

Das zum Projektor gehörende Objektiv Diaplan 2,8/80 kann trotz des Ringes unbehindert eingesetzt werden.

Um den richtigen Abstand Bildbühne–Objektiv zu erreichen, werden die handelsüblichen Zwischenringe der Praktica verwendet. Mit 20-mm-Zwischenringen (kleiner und mittlerer Ring) wird ein Dia 24 × 36 auf eine 1 m × 1 m große Leinwand formatfüllend abgebildet. Der Abstand des Projektors beträgt bei 100 mm (50 mm) Brennweite etwa 3 m (1,5 m).
Zur Scharfeinstellung werden die Mechanismen der Aufnahmeobjektive verwendet.

Wird die Auszugsverlängerung mit Zwischenringen weiter vergrößert, lassen sich die Bilder auf ein kleineres Format (bei größerer Helligkeit) projizieren.

Werden Weitwinkelobjektive eingesetzt, ergibt sich die Möglichkeit, Mikrofilme zu lesen, da die Entfernung zur Projektionsfläche so verringert werden kann, daß sowohl die Projektorbedienung wie auch das Lesen möglich wird.

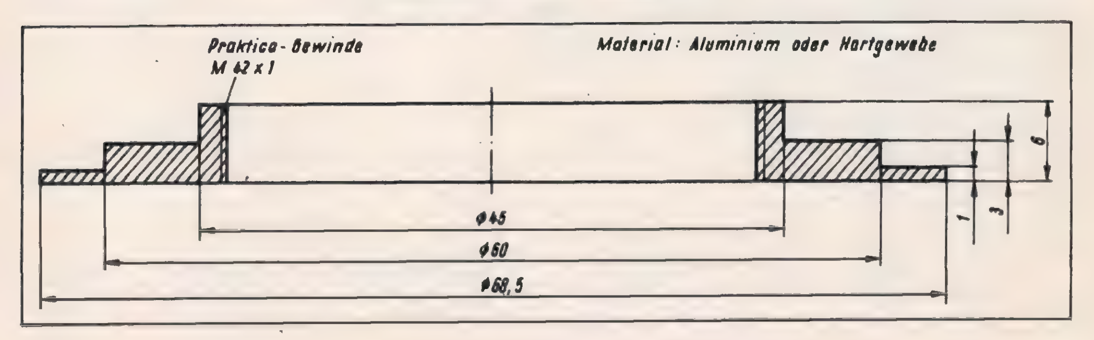
Christel Kusiek



Abb. links Vorderfront des Aspektars mit eingesetztem Gewindering (im Muster wurde der Ring mit Kunstharz eingeklebt).

Abb. unten Skizze des Anpassungsstücks für den Aspektar mit Praktica-Innengewinde

Fotos: Heintz (2); Kusiek



Die auf diesen Seiten vorgestellten Bücher sind nur über den Buchhandel zu erwerben. Sollten sie dort bereits vergriffen sein, möchten wir auf die Ausleihmöglichkeiten in Bibliotheken verweisen.

Gesichter Vietnams

E. Panitz / Th. Billhardt
272 Seiten, zahlr., z. T. farbige Abb., Leinen 29,— M
Militärverlag der DDR, Berlin 1978

Der Bilddokumentarist Thomas Billhardt und der Erzähler Eberhard Panitz gestalten in diesem ausdrucksstarken Bild-Text-Band ein großes Thema: Vietnam im Jahr des Sieges. Beide haben 1975 unabhängig voneinander die Sozialistische Republik Vietnam bereist und ihre Eindrücke überzeugend in Sprache und Foto festgehalten.
Der Band enthält einen 128 Seiten umfassenden Bildteil mit Farbfotos und einen mit Schwarz-Weiß-Fotos reich illustrierten Textteil. In sechs literarischen Skizzen erhellt Eberhardt Panitz streiflichtartig das dramatische Geschehen jenes dreißigjährigen Krieges. Aus der Fülle der Eindrücke hebt er typische menschliche Schicksale hervor, die Bewunderung und Anerkennung verdienen.
Das Buch ist ein bewegendes Zeitdokument.

Stärker als die Wölfe

G. Kühn / W. Weber
2. Auflage
340 Seiten, einige Abb., Leinen 10,80 M
Militärverlag der DDR, Berlin 1978

Buchenwald — das ist nicht nur eine Stätte des Leidens und Sterbens, ein Ort, der, geographisch so eng mit der deutschen Klassik verbunden, die Infamie und Grausamkeit des deutschen Faschismus besonders hervorhebt.
Der vorliegende Bericht stellt neben das Buchenwald der Opfer das der Kämpfer. Berichtet wird von der Herausbildung der illegalen Militärorganisation, von deren Anfängen bis zum Bestehen eines straff organisierten, streng konspirativen, internationalistischen Zusammenschlusses. Berichtet wird auch, wie dieses Bündnis schließlich im bewaffneten Aufstand des 11. April 1945 gegen das SS-Regime seinen Höhepunkt erreichte und zur Selbstbefreiung der Häftlinge führte.
Zahlreiche Zeugen der damaligen Ereignisse kommen zu Wort in diesem Bericht, der geschrieben wurde mit der nüchternen Sachlichkeit des Wissenschaftlers und der leidenschaftlichen Anteilnahme des von seinem Thema mitgerissenen Chronisten.

Jugend im Berliner Widerstand

M. Pikarski
235 Seiten, einige Abb., Leinen 6,80 M
Militärverlag der DDR, Berlin 1978

„Und trotz allem rapple ich mich immer wieder auf und lasse mich nicht unterkriegen," schrieb die 21jährige Marianne Joachim in einem Kassiber aus der Untersuchungshaft an ihre Kampfgefährtin Hanni Meyer. Ihr Mann, Heinz Joachim, war kurz zuvor hingerichtet worden, was Marianne zwar nicht genau wußte, aber ahnte. Genau aber wußte sie, daß auch ihr, wie allen verhafteten Mitgliedern der Widerstandsgruppe Herbert Baum, der Tod gewiß war. Bewundernswert sind der ungebrochene Mut und die Standfestigkeit dieser jungen Menschen, die sie nur aus ihrer tiefen Überzeugung von der Gerechtigkeit ihres Kampfes und seines späteren Sieges gewinnen konnten.
Der antifaschistischen Widerstandsgruppe unter Leitung des Jungkommunisten Herbert Baum gelang es, über den relativ langen Zeitraum von 1933 bis 1942 eine kontinuierliche Widerstandsarbeit zu leisten. Gestützt auf umfangreiches Dokumentenmaterial, auf Berichte und Aussagen Überlebender und Kampfgefährten, schafft die Autorin ein authentisches Zeitbild. Ein biographischer Teil und ein Dokumentenanhang ergänzen ihre Aussage wirkungsvoll.

Urania-Universum Band 24

511 Seiten, zahlr., z. T. farbige Abb., Leinen 15,— M
Urania-Verlag, Leipzig, Jena, Berlin 1978

Seit 1955 gehört dieses Jahrbuch zu den populärsten Veröffentlichungen unserer Republik. Auch dieser 24. Band fällt durch seine gute Ausstattung auf: er enthält etwa 150 Farbfotos, 300 Schwarz-Weiß-Fotos und 60 Zeichnungen. In etwa 60 Beiträgen berichten Autoren aus dem In- und Ausland über Neues und Interessantes aus Wissenschaft und Technik. Hier einige der Themen:
„Wissenschaft heute und morgen — Experten geben Auskunft", „Kämpfende Kamera — Interview mit Dr. Sabine Katins", „Höhere geistige Leistungen — aber wie", „Jung gefreit — bald gereut?", „Beat: Musiksprache unserer Zeit?", „Gab es den Urknall?", „Albert Einstein — Zum 100. Geburtstag des hervorragenden Physikers und streitbaren Humanisten", „Pflanzen aus der Retorte?", „Neue Eiszeit oder Erwärmung?".

Komplex intensivieren

H.-D. Haustein / W.-D. Hartmann
99 Seiten, Broschur 3,— M
Verlag Die Wirtschaft, Berlin 1978
(Serie „rationell und effektiv")

Was ist zu rationalisieren, und wie sind Strukturveränderungen durch wissenschaftlich-technischen Fortschritt effektiver zu nutzen? Wie können Schwerpunkte der Intensivierung bestimmt werden? Welche Faktoren und Methoden sind für die komplexe Intensivierung der Produktion entscheidend? Was ist bei der Ausarbeitung von Intensivierungskonzeptionen zu beachten?



Das sind Fragen, die in der täglichen Arbeit immer wieder neu auftreten. Sie werden von den Autoren auf wissenschaftlicher Grundlage unter Verallgemeinerung gesammelter Erfahrungen beantwortet.

Sozialpolitische Maßnahmen — konkret für jeden

122 Seiten, Broschur 2,— M
Staatsverlag der DDR, Berlin 1978
(Schriftenreihe „Recht in unserer Zeit", 14)

Beantwortet werden Fragen wie: Warum ist die Politik von Partei und Staat in der DDR sozial? Wofür erhalten junge Eheleute günstige Kredite? Wie sind junge Mütter arbeitsrechtlich gesichert, und welche Vergünstigungen haben sie? Wie hoch ist das Krankengeld, und wie lange wird es gezahlt? Wie werden Alters- und Invalidenrenten berechnet?

Arsenal 2

Ein Sammelband über Militärwesen und sozialistische Landesverteidigung für junge Leute
285 Seiten, zahlr. Abb., Pappband 12,50 M
Militärverlag der DDR, Berlin 1978

Das Arsenal erscheint alle zwei Jahre mit neuen Beiträgen zu militärpolitischen, militärhistorischen und militärtechnischen Fragen sowie zur sozialistischen Wehrerziehung. Erlebnis-, Tatsachen- und Reiseberichte wechseln mit historischen Darstellungen, Interviews, Porträts, Reportagen, Skizzen, Humor, Gedichten, Epigrammen bis hin zu populärwissenschaftlich-technischen Beiträgen und einfachen Bauanleitungen. Auch diese Ausgabe ist großzügig illustriert und gibt in mehr als 40 Kurzbeiträgen aktuell und faktenreich Antwort auf die vielfältigsten Fragen über das moderne Militärwesen.

Knobeleien

Aufgaben 1/79

Aufgabe 1

Wird ein Plastestab an einem Wolltuch gerieben und in die Nähe einer metallisch glänzenden Weihnachtskugel gebracht, die an einem dünnen Faden aufgehängt ist, so nähert sich die Kugel dem Stab. Warum?

2 Punkte

Aufgabe 2

Eine Orbitalstation fliegt auf einer Kreisbahn um die Erde. Wie groß muß die Geschwindigkeit der Station mindestens sein, damit sie nicht abstürzt?

3 Punkte

Aufgabe 3

Peter, Gerhard, Ingrid und Monika spielten gemeinsam Tele-Lotto. Nun brachten ihnen vier richtige Zahlen 135 M Gewinn. Da aber Peter stets doppelt so viele Scheine wie Gerhard, Gerhard aber nur halb so viele Scheine wie Ingrid und Ingrid wiederum halb so viele Scheine wie Monika bezahlt hat, soll jetzt der Gewinn gerecht aufgeteilt werden.

2 Punkte



Leser-Silbenrätsel

(eingesandt von R. Rosenthal, 46 Wittenberg)

Aus den Silben
an – ant – bant – bus – ce – di – e – e – gie – i – ko – la – ma – mon – ner – ni – oer – ost – pe – pla – ra – ri – rhom – so – sted – te – ti – tin – to – tra – wald

sind elf gleichlange Wörter zu bilden, deren erste Buchstaben nacheinander gelesen einen Begriff für ein Antriebsmittel ergeben:
1. franz. Mathematiker und Astronom des 18./19. Jh. **2.** verschieden schwere Atome des gleichen chemischen Elements **3.** Giftstoff **4.** gespeicherte Arbeit **5.** Halbleiterstoff **6.** Parallelogramm mit gleichen Seiten **7.** objektive Wirklichkeit **8.** Gelehrter auf dem Gebiet der physikalischen Chemie **9.** Pkw-Typ aus der DDR **10.** dän. Physiker **11.** Ausgangspunkt der Bahnen eines Meteorstromes.

Auflösung 12/78

Aufgabe 1

Für die Herstellung von x Werkstücken ohne Vorrichtung benötigt der Dreher $\frac{1}{2} \cdot x$ Stunden. Um die gleiche Anzahl von Werkstücken mit Hilfe der Vorrichtung herzustellen, hingegen eine Zeit von $\frac{1}{3} \cdot x + 4$ Stunden (da 20 Minuten $= \frac{1}{3}$ Stunde). Damit eine Zeitersparnis eintritt, muß also

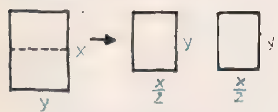
$$\frac{1}{3} \cdot x + 4 < \frac{1}{2} \cdot x$$

gelten. Löst man diese Ungleichung nach x auf, erhält man:

$x > 24.$

Es müssen also mindestens 25 Werkstücke anzufertigen sein.

Aufgabe 2



Wir bezeichnen die Seiten des Ausgangsrechtecks mit x und y. Nach dem Falten entstehen zwei gleich große Rechtecke mit den Seitenlängen y und $\frac{x}{2}$ (Abb.). Da die Rechtecke ähnlich sein sollen, muß gelten:

$$x : y = y : \frac{x}{2} .$$

Aus dieser Beziehung erhalten wir:

$$y^2 = \frac{x^2}{2}, \text{ also } x = \sqrt{2}\, y.$$

Somit ist das geforderte Seitenverhältnis:

$$x : y = \sqrt{2} : 1.$$

Aufgabe 3

Das gesuchte Spaltwerkzeug ist „Beil":

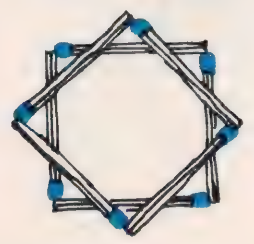
BEIL

Somit lautet das Ergebnis der Rechnung:

7138

d. h. 7138. Rechnet man die Aufgabe zurück, addiert also 2 und dividiert anschließend durch 204, kommt man auf die Ausgangszahl $x = 35$.

Leseraufgabe



Die Abb. zeigt die Lösung. Wie man leicht nachprüfen kann, enthält diese Figur tatsächlich ein Achteck, zwei Quadrate und acht Dreiecke, wozu nur 8 gleichlange Streichhölzer notwendig waren.

Die angegebene Punktzahl ist als mög'iche Grundlage zur Auswertung eines Wettbewerbs in den Schulen bzw. zur Selbstkontro!le gedacht. Wir sind aber auch an der Einsendung origineller Lösungen und neuer Aufgaben interessiert.

JUGEND + TECHNIK

Bergbau Entwicklung der Produktivkräfte

R. Sielaff / R. Becker

Das Rote Mansfeld

Jugend und Technik, 27 (1979) 1, S. 8 bis 12

Schon vor 5000 Jahren wurde im Gebiet um Mansfeld Kupferschiefer gefunden und verarbeitet. Die ursprünglich freien Bergknappen gerieten im Mittelalter in feudale Abhängigkeit. Diese wuchs später in kapitalistische Ausbeutungsformen hinüber, die im Imperialismus ihre schlimmsten Auswüchse fanden. Aber so alt wie die Ausbeutung ist hier der Kampf gegen die Ausbeutung. Die Bergleute im Mansfeldischen können auf lange revolutionäre Traditionen zurückblicken, die heute unter sozialistischen Bedingungen ihre Fortsetzung im Kampf um hohe Produktionsergebnisse finden.

JUGEND + TECHNIK

развитие производительных сил горное дело

Р. Зилафф/Р. Беккер

Красный Мансфельд

«Югенд унд техник» 27(1979)1, с. 8—12 (нем)

Разработки медного сланца в области Мансфельда имеют уже более чем 5000-летнюю историю. С развитием человеческого общества горняки Мансфельда постепенно попадали под гнет эксплуатации, и история Мансфельда — это и история борьбы мансфельдских горняков за свои человеческие права.

JUGEND + TECHNIK

Nachrichtentechnik

T. Reck

Die Sonne und der Funkverkehr

Jugend und Technik, 27 (1979) 1, S. 13 bis 15

Die Sonnenaktivität beeinträchtigt den Funkverkehr. Besonders der Kurzwellen-Funkverkehr kann starken Unregelmäßigkeiten unterliegen. Der Beitrag erläutert die Zusammenhänge zwischen Sonnenflecken-Tätigkeit — das nächste Maximum steht uns 1980 bevor — und den Ausbreitungsbedingungen der Kurzwelle.

JUGEND + TECHNIK

техника связи

Т. Бек

Солнце и радиосвязь

«Югенд унд техник» 27(1979)1, с. 13—15 (нем)

Солнечная активность сказывается на радиосвязи. Особенно это заметно в диапазоне коротких волн. Статья рассказывает о взаимосвязях между активностью солнечных пятен — очередной их максимум ожидается в 1980 г. — и условиями распространения коротких волн.

JUGEND + TECHNIK

Elektronik

J. Zisko

Gestaltung elektronischer Konsumgüter

Jugend und Technik, 27 (1979) 1, S. 22 bis 26

Die Bezugsebene elektronischer Konsumgüter ist vorwiegend der individuelle Wohn- und Freizeitbereich. Der Autor betrachtet, wie sich die daraus resultierenden Ansprüche in der Gestaltung der Geräte widerspiegeln sollen.

JUGEND + TECHNIK

электроника

Й. Циска

Внешнее оформление электронных приборов для массового потребления

«Югенд унд техник» 27(1979)1, с. 22—26 (нем)

Электронные приборы для массового потребления устанавливаются обычно в жилых помещениях для обеспечения условий свободного времяпрепровождения и вообще в жилой сфере. Вытекающие отсюда требования к этим приборам дали автору повод критически рассмотреть внешнее оформление бытовой электронной техники.

JUGEND + TECHNIK

Kraftfahrzeugtechnik

P. R. Huhle / P. Krämer

Räderkarussell 1979

Jugend und Technik, 27 (1979) 1, S. 32 bis 42

Es werden zwei Pkw-Neuentwicklungen aus der VR Polen und der Sowjetunion vorgestellt, der Polonez und der Niwa. Zahlreiche technische Details sowie diverse Fotos vervollständigen den Überblick. Ferner wird der sich verschärfende Konkurrenzkampf der Automobilfirmen in Westeuropa am Beispiel des Zusammenschlusses von Peugeot-Citroën und Chrysler dargestellt.

JUGEND + TECHNIK

автомобильная техника

П. Р. Хуле/П. Крэмер

Автокарусель 1979 года

«Югенд унд техник» 27(1979)1, с. 32—42 (нем)

В статье представлены две новинки — «Полонез» из ПНР и «Нива» из СССР. Обзор автомобилей иллюстрируется многочисленными фотографиями. Авторы рассказывают о новых разработках дизельного привода, о конкурентной борьбе в Зап. Европе (на примере слияния «Пижо-Ситроен» с «Крайслер»).

JUGEND+TECHNIK

Probleme der Wissenschaft Physik

W. Spickermann

Vom Werdegang des Universums

Jugend und Technik, 27 (1979) 1, S. 43 bis 46

Der gesamte kosmische Raum, so lautete eine der Grundthesen der Einsteinschen Relativitätstheorie, dehnt sich gesetzmäßig aus. Der experimentelle Nachweis dafür wurde schon in den 20er Jahren von der Astrophysik erbracht. Der Autor untersucht die weltanschaulichen Konsequenzen aus dieser naturwissenschaftlichen Erkenntnis und führt die bürgerliche Hypothese vom „Urknall" ad absurdum.

JUGEND+TECHNIK

проблемы науки физика

В. Шпиккерманн

О развитии вселенной

«Югенд унд техник» 27(1979)1, с. 43—46 (нем)

Одно из основных положений теории относительности Эйнштейна — закономерное расширение всего космического пространства — было экспериментально доказано астрофизиками уже в 20-х гг. нашего века. Автор рассматривает абсурдность буржуазной гипотезы «первичного толчка», якобы послужившего началом возникновения вселенной.

JUGEND+TECHNIK

Messen Jugendpolitik

Zentrale Messe der Meister von morgen 1978

Jugend und Technik, 27 (1979) 1, S. 47 bis 56

Auf der XXI. Zentralen Messe der Meister von morgen zeigten junge Arbeiter, Wissenschaftler, Studenten und Lehrlinge die besten Ergebnisse ihrer Neuerertätigkeit, die diesmal unter dem Motto „FDJ-Initiative DDR 30" stand. Ihre Initiative, durch die Arbeitsplätze und -zeit, Kosten, Material und Energie eingespart werden, steht unter der Devise „Jeden Tag mit guter Bilanz". Die Jugendkollektive sind auf die Entwicklung von Spitzenleistungen und Erfindungen sowie deren rasches Überleiten in die Produktion orientiert.

JUGEND+TECHNIK

ярмарки выставки

XXI-я Центральная Выставка НТТМ 1978 г.

«Югенд унд техник» 27(1979)1, с. 47—56 (нем)

На этой выставке молодые рабочие, ученые, студенты и ученики показали свои лучшие достижения в области новаторского движения, которое в этот раз проходит под лозунгом «Движение ССНМ к 30-летию ГДР». Молодежь ГДР работает под девизом «Ежедневно — хороший баланс».

JUGEND+TECHNIK

Entwicklung der Produktivkräfte

Technik-Jubiläen 1979

Jugend und Technik, 27 (1979) 1, S. 57 bis 61

Wir geben Informationen über fünf wichtige Entdeckungen, die sich 1979 markant jähren: den Vorläufer des Zündholzes, die erste technische Aluminiumproduktion, die Erfindung der Glühlampe, den Vorläufer des Radars, das erste Kernkraftwerk.

JUGEND+TECHNIK

развитие производительных сил

Юбилеи техники в 1979 г.

«Югенд унд техник» 27(1979)1, с. 57—61 (нем)

В 1979 году отмечают юбилей пяти важных открытий в технике: первые спички, первое производство алюминия, изобретение лампочки накаливания, предшественника радара, а также первая атомная электростанция.

JUGEND+TECHNIK

Nachrichtentechnik

H. Cichy

Fernsprechvermittlungstechnik

Jugend und Technik, 27 (1979) 1, S. 62 bis 65

Mit dem Telefon entwickelte sich die Fernsprechvermittlungs- und -übertragungstechnik zu einem Kommunikationssystem, das einen entscheidenden Einfluß auf das politische und wirtschaftliche Leben ausübt. Unser Beitrag gibt einen Überblick über die einzelnen Stufen der Automatisierung der Fernsprechvermittlungstechnik.

JUGEND+TECHNIK

техника связи

Х. Цихи

Телефонная техника

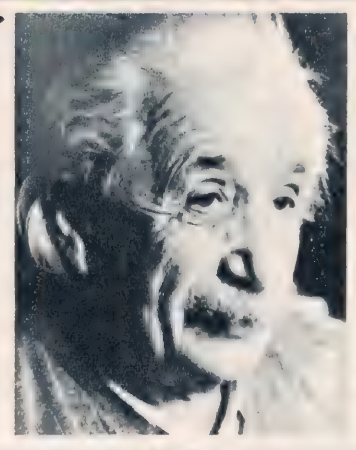
«Югенд унд техник» 27(1979)1, с. 62—65 (нем)

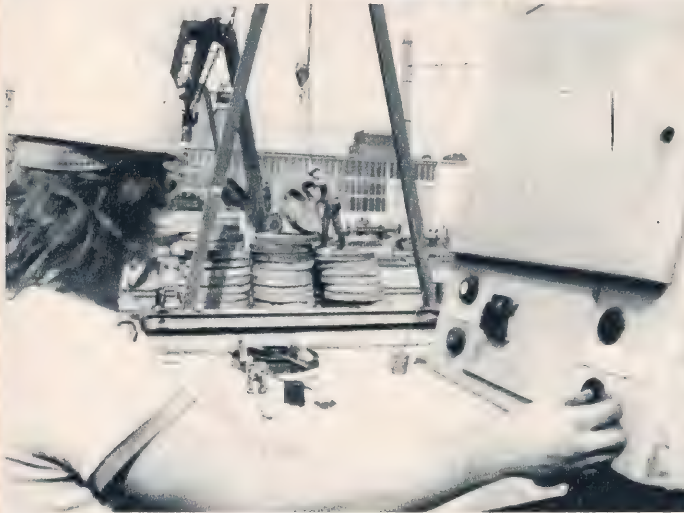
С внедрением телефона развивалась и техника дистанционной передачи разговора, превратившись в систему коммуникаций, влияющую на политическую и экономическую жизнь общества. В статье рассказывается об отдельных фазах автоматизации телефонной техники.

JUGEND+TECHNIK

Vorschau 2/79

Drei Experimente ►
hatte Albert Einstein zum Nachweis der gravitationsbedingten Krümmung des Raumes innerhalb unseres Planetensystems selbst vorgeschlagen. Einer der jüngsten experimentellen Befunde, die ein unwiderlegbarer Beweis für die von Einstein formulierte Gravitationstheorie sind, ist die Entdeckung der Hintergrundstrahlung durch Arno Penzias und Robert Wilson, wofür beide Wissenschaftler den Physik-Nobelpreis 1978 erhielten. Wir bringen einen Übersichtsbeitrag zu den Experimenten, die Einsteins Relativitätstheorie bestätigten.





◄**Im Jugendobjekt**
des Tiefbaukombinats Berlin „Betonwerk Rummelsburg" werden Betonfertigteile für die Großbaustelle der Jugend Berlin-Marzahn hergestellt. Wir besuchten die Jugendbrigade Gast und berichten über ihren Anteil an der „FDJ-Initiative Berlin".
Fotos: ADN/ZB; JW-Bild/Zinnbauer; Stache

Farnborough '78 ►
Die traditionelle britische Luftfahrtschau stand 1978 ganz im Zeichen der Militärluftfahrt. Etwa 100 Flugzeuge, zahllose Waffen und anderes Militärgerät waren ein getreues Spiegelbild der verstärkten NATO-Aufrüstung.



Kleine Typensammlung

Kraftwagen | Serie **B**

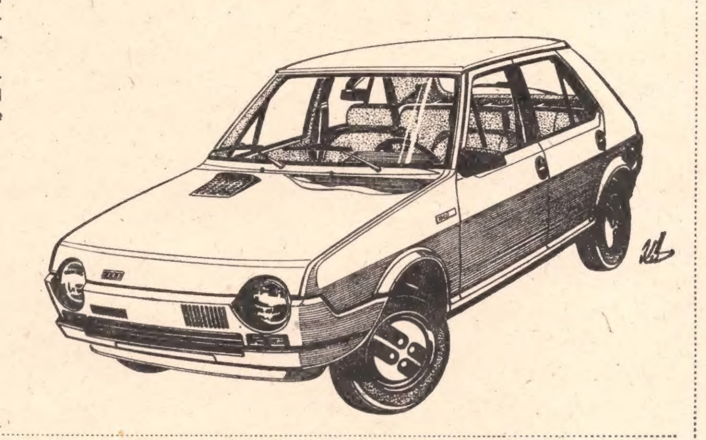
Jugend + Technik, Heft 1/79

Fiat Ritmo

Kantige Konturen, Keilbug und Schrägheck kennzeichnen das neue Fiat-Modell Ritmo auf der Basis der Fiat-128-Konzeption mit querliegendem Fronttriebblock in Kompaktbauweise.
Es wird mit drei verschieden starken Motoren zwischen 44 kW und 55 kW angeboten (wir stellen die kleinste Motorversion vor).

Einige technische Daten:

Herstellerland: Italien
Motor: Vierzylinder-Viertakt-Otto
Kühlung: Kühlstoff im geschlossenen System
Hubraum: 1 116 cm³
Leistung: 44 kW bei 6 000 U/min (60 PS)
Verdichtung: 9,2 : 1
Kupplung: Einscheiben Trocken
Getriebe: Viergang
Länge: 3 937 mm
Breite: 1 650 mm
Höhe: 1 400 mm
Radstand: 2 448 mm
Spurweite v./h.: 1 400 mm/1 375 mm
Leermasse: 860 kg
Höchstgeschwindigkeit: 145 km/h
Kraftstoffnormverbrauch: 8,7 l



Kleine Typensammlung

Kraftwagen | Serie **B**

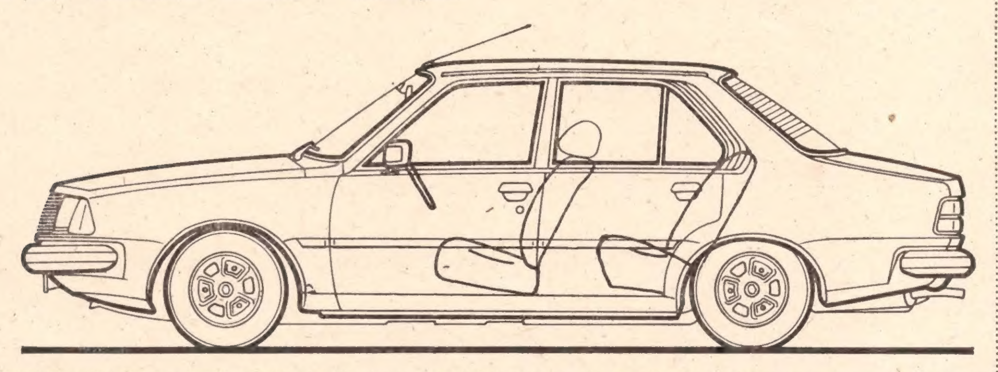
Jugend + Technik, Heft 1/79

Renault 18

Das französische Staatsunternehmen bietet mit dem Renault 18 eine Schräghecklimousine an, die in sechs verschiedenen Versionen gebaut wird. Die Motorleistung reicht von 47 kW bis 58 kW. Das Fahrzeug weist eine hohe passive Sicherheit u. a. durch Knautschzonen vorn und hinten sowie einer stabilen Fahrgastzelle auf. Wir stellen das hubraumkleinste Modell vor.

Einige technische Daten:

Herstellerland: Frankreich
Motor: Vierzylinder-Viertakt-Reihenmotor
Kühlung: Kühlstoff im geschlossenen System
Hubraum: 1 397 cm³
Leistung: 47 kW bei 5 500 U/min (64 PS)
Verdichtung: 9,25 : 1
Kupplung: Einscheiben Trocken
Getriebe: Viergang oder Automatik
Länge: 4 381 mm
Breite: 1 689 mm
Höhe: 1 405 mm
Radstand: 2 441 mm
Spurweite v./h.: 1 416 mm/1 356 mm
Leermasse: 920 kg
Höchstgeschwindigkeit: 150 km/h



Kleine Typensammlung

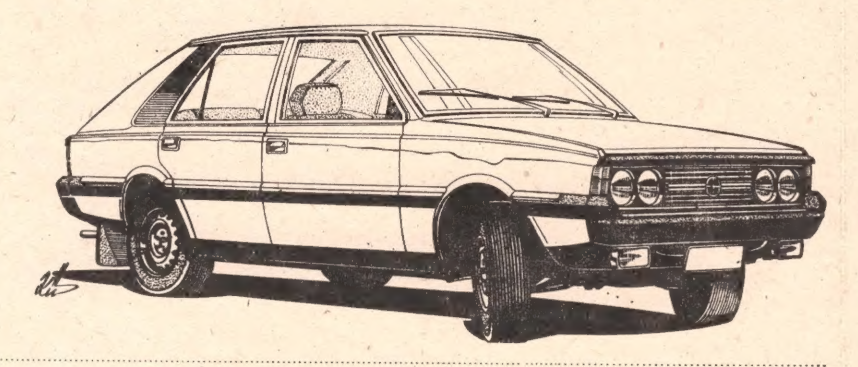
Kraftwagen | Serie **B**

Jugend + Technik, Heft 1/79

Polonez 1300/1500

Ein neuer Pkw polnischer Fertigung mit den bewährten, weiterentwickelten Polski-Fiat-Aggregaten wurde erstmalig auf der Poznaner Messe vorgestellt.
Die Karosserieform entspricht der derzeitigen internationalen Tendenz. Rundum angebrachte stoßabsorbierende Kunststoffleisten erfüllen alle Forderungen der ECE-Norm hinsichtlich der Sicherheit der Insassen.

Einige technische Daten:
(Klammermaße für 1 500er Motor).
Herstellerland: VR Polen
Motor: Vierzylinder-Viertakt-Reihenmotor
Kühlung: Kühlstoff im geschlossenen System
Hubraum: 1 295 cm³ (1 481 cm³)
Leistung: 48 kW bei 5 000 U/min (65 PS)
Leistung:
48 kW bei 5 000 U/min (65 PS)
55 kW bei 5 400 U/min (75 PS)
Verdichtung: 9 : 1
Kupplung: Einscheiben Trocken
Getriebe: Viergang
Länge: 4 272 mm
Breite: 1 650 mm
Höhe: 1 379 mm
Radstand: 2 509 mm
Spurweite v./h.: 1 314 mm/1 292 mm
Leermasse: 1 140 kg
Höchstgeschwindigkeit: 140 km/h (150 km/h)
Kraftstoffnormverbrauch: 10,5 l/100 km (12,0 l/100 km)



Kleine Typensammlung

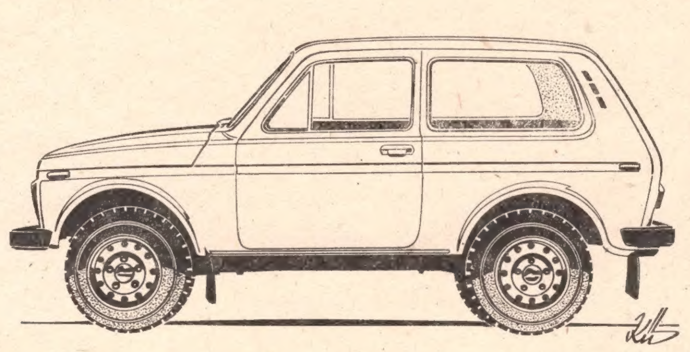
Kraftwagen | Serie **B**

Jugend + Technik, Heft 1/79

Lada 2121 Niwa

Unter den neuen Geländewagen mit Pkw-Komfort dominiert das Modell Lada 2121 aus dem Automobilwerk Togliatti. Er besitzt gute Gebrauchswerteigenschaften und ist vor allem für ländliche Gebiete mit schwierigen Wege- und Geländeverhältnissen bestimmt.
Antriebs- und fahrwerksseitig auf dem Lada 1600 basierend, erhielt das Modell zusätzlich ein Verteilergetriebe mit zuschaltbarem Vorderradantrieb.

Einige technische Daten:
Herstellerland: UdSSR
Motor: Vierzylinder-Viertakt-Otto
Kühlung: Kühlstoff im geschlossenen System
Hubraum: 1 568 cm³
Leistung: 57 kW bei 5 200 U/min (78 PS)
Verdichtung: 8,5 : 1
Kupplung: Einscheiben Trocken
Getriebe: Viergang mit angeblocktem Verteilergetriebe für Allradantrieb
Länge: 3 590 mm
Breite: 1 680 mm
Höhe: 1 645 mm
Radstand: 2 200 mm
Spurweite v./h.: 1 432 mm/1 400 mm
Leermasse: 1 150 kg
Höchstgeschwindigkeit: 130 km/h

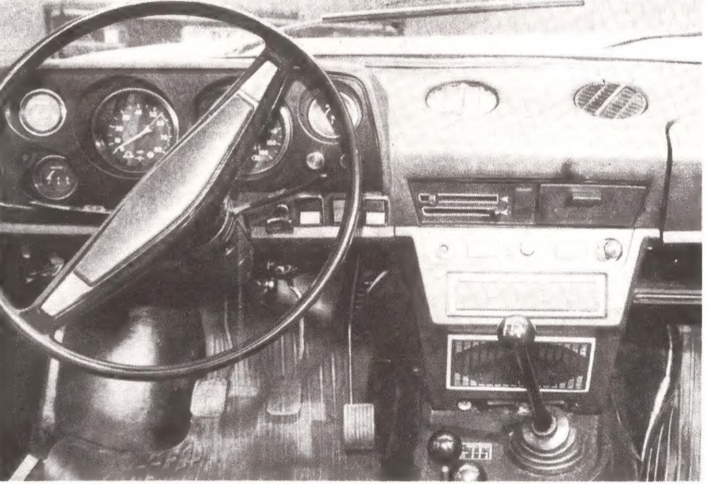


Lada 2121
Niwa

Das sechste Modell aus Togliatti, vor allem für den Einsatz in unwegsamem Gelände und ländlichen Gebieten, ist der Lada 2121, kurz Niwa (Abb. oben) genannt. Er ist mit einem 1600-cm³-Motor ausgerüstet und bietet den Komfort des Lada 1600 (Abb. unten). Das Fahrzeug besitzt Allradantrieb und erreicht eine Höchstgeschwindigkeit von 130 km/h. Um einen guten Geländeeinsatz zu gewährleisten, wurde die Spurweite vorn um 67 mm und hinten um 79 mm gegenüber dem 1600er Lada breiter. Die Bodenfreiheit beträgt 220 mm. Der Niwa besitzt hinten Trommel- und vorn Scheibenbremsen.



Einige technische Daten:
Herstellerland: UdSSR
Motor: Vierzylinder-Viertakt-Otto
Kühlung: Kühlsystem im geschlossenen System
Hubraum: 1568 cm³
Leistung: 57 kW bei 5200 U/min (78 PS)
Verdichtung: 8,5:1
Länge: 3590 mm
Breite: 1680 mm
Höhe: 1645 mm
Radstand: 2200 mm
Spurweite v./h.: 1432mm/1400 mm
Leermasse: 1150 kg
Nutzmasse: 400 kg
Höchstgeschwindigkeit: 130 km/h
Fotos: Huhle, Strese



INDEX 32 107

JUGEND + TECHNIK

Autosalon

Lada 2121 Niwa

